**一、总体要求**

1. 本部分内容根据本项目实际情况制定。
2. 投标人必须仔细阅读本部分的全部条款。对本部分中存在的任何疑问、遗漏或相互矛盾之处，或是对于相关要求不清楚，认为存在歧视、限制的情况，投标人可以向采购人或采购中心寻求书面澄清。

**二、项目概述及需求一览表**

**1.项目概述**

**1.1现状描述**

近年来，学校信息化建设已经初步形成规模，已建成万兆为核心、千兆到桌面架构的网络系统，分布式存储系统和现有机房设备，为本项目的建设提供稳定的基础环境支撑条件。本次项目建设，将基于南北校区软硬件及基础设施等信息化建设成果，开展进一步的项目建设实施工作。

**1.2建设内容**

本期项目建设包括优化学校网络中心机房建设、搭建学校私有云支撑平台、促进学校各区域高速接入校园网、完善学校网络安全防护系统。

**1.3利旧设备清单**

| **名称** | **型号** | **数量** |
| --- | --- | --- |
| 核心交换机 | H3C S S10508 | 1 |
| 控制网关 | 城市热点 2166 | 1 |
| 负载均衡 | 深信服adn1000 | 1 |
| 流量控制 | 深信服AC1000 | 1 |
| 防火墙 | 深信服AF2000 | 1 |
| 超融合平台 | 深信服V5.0 | 1 |
| 虚拟化云办公 | 深信服 | 1 |

**2.需求一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **品目号** | **品目名称** | **数量** | **单位** | **交货期** |
| 网络设备 | A03-01 | 互联网核心交换机 | 1 | 台 | 合同签订后2个月内 |
| A03-02 | 出口接入万兆交换机 | 2 | 台 |
| A03-03 | 数据中心交换机 | 6 | 台 |
| 终端设备 | A03-04 | 虚拟化云办公 | 65 | 台 |
| A03-05 | 便携机 | 20 | 台 |
| 存储备份设备 | A03-06 | 服务区存储阵列 | 1 | 套 |
| A03-07 | 备份一体机 | 1 | 台 |
| A03-08 | 48口光纤交换机 | 2 | 台 |
| 安全设备 | A03-09 | 应用负载均衡 | 2 | 台 |
| A03-10 | 边界防火墙 | 5 | 台 |
| A03-11 | WAF | 2 | 套 |
| A03-12 | 接入认证网关 | 1 | 台 |
| A03-13 | IDS | 2 | 台 |
| A03-14 | 网络审计 | 1 | 台 |
| A03-15 | 堡垒机 | 1 | 套 |
| A03-16 | 单点登录/统一身份认证 | 1 | 套 |
| A03-17 | 网页防篡改系统 | 1 | 套 |
| A03-18 | 防病毒网关 | 2 | 台 |
| A03-19 | 安全分析探针 | 1 | 台 |
| A03-20 | 安全态势感知平台 | 1 | 台 |
| 系统软件 | A03-21 | 云管理平台系统软件 | 1 | 套 |
| A03-22 | 操作系统 | 4 | 套 |
| 实施服务 | A03-23 | 机房搬迁 | 1 | 套 |
| 运维服务 | A03-24 | 运维服务 | 1 | 套 |
| 建设工程 | A03-25 | 数据中心机房扩建 | 1 | 套 |
| A03-26 | 综合布线工程 | 1 | 套 |

品目A03-04、A03-09至A03-21须提供原厂售后服务承诺函（承诺函的内容包括：原厂提供技术服务期限为3年，从系统验收开始3年内，针对硬件使用过程中出现的技术问题，需要提供7\*24小时电话/Email/现场的技术支持，包括问题诊断、提供可行的问题解决方案、技术应答、对软件的调节/优化提供建议，提供24小时带备件现场保修，3年原厂免费上门服务）

**三、****技术规格、参数及要求**

指标按重要性分为“★”、“#”和一般无标示指标。★代表必要指标项， #代表重要指标项，无标识则表示一般指标项。

**A03-01 互联网核心交换机**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **功能及技术指标** | **参数要求** |
| #1 | # | 产品架构 | 支持多级交换架构，能够配置独立的交换网板与独立的主控板，交换网板与主控板硬件槽位分离 |
| ★1 | ★ | 业务插槽数 | 业务插槽数≥8 |
| ★2 | ★ | 交换性能 | 交换容量≥50Tbps  转发能力≥7000Mpps |
| ★3 | ★ | 配置要求 | 主控引擎模块≥2，满足1+1冗余  实配独立交换网模块≥4  实配电源模块≥4  增配2500W交流电源≥2个  增配48端口万兆光口板卡≥4  实配48口万兆光口板≥1  实配48口千兆光口板≥1  实配48口千兆电口板≥1  12端口40G板卡≥2个  增配24端口40G板卡≥1个  实配应≥24个万兆多模光模块，≥24个万兆单模光模块，实配≥24个千兆多模光模块，12个≥40G多模光模块，1条≥40G堆叠线缆,  增配12个≥40G多模光模块，1条≥40G堆叠线缆  增配192个10G单模光模块 |
| 1 |  | 关键部件热插拔 | 主控交换卡、电源、接口模块、风扇等关键部件可热插拔 |
| 2 |  | 接口要求 | 以太网支持千兆电口，千兆光口，万兆光口、≥40G端口、≥100G端口 |
| 单槽位万兆端口密度≥48 |
| 单槽位40G端口密度≥ 24 |
| 3 |  | 链路聚合 | 聚合组数≥128组，每组成员≥8个 |
| 支持跨设备链路聚合 |
| 4 |  | 可靠性 | 双引擎快速倒换，主备切换时候板内转发无丢包 |
| 支持NSF/GR for OSFP/BGP/IS-IS |
| 支持热补丁功能，可在线进行补丁升级 |
| 支持BFD，BFD for VRRP/BGP/IS-IS/OSPF/RSVP/LDP/RIP/静态路由。 |
| 5 |  | MAC | MAC表≥256k |
| 6 |  | 路由表 | IPv4 FIB表项≥3M，IPv6 FIB表项≥1M |
| 7 |  | IPv6 | 支持RIPng、OSPFv3、BGP4+、IS-ISv6协议 |
| 支持IPv6策略路由； |
| 支持DHCPv6功能、IPv6 portal功能、IPv6管理功能； |
| 支持基于IPv6的VXLAN二三层互通； |
| 支持基于IPv6的VRRP功能 |
| 8 |  | ARP | ARP表项≥180K |
| 9 |  | 虚拟化 | 多虚一技术(N:1)，支持2框虚拟化技术，提供官网配置手册截图和链接 |
| 一虚多技术（1:N），提供官网配置手册截图和链接 |
| 支持多虚一技术和一虚多技术的配合使用 |
| 10 |  | 安全特性 | 支持端口隔离  支持IP+MAC+VLAN+PORT的绑定  支持报文过滤功能，黑洞路由、黑洞MAC |
| 11 |  | 管理特性 | 支持Console/AUX/Telnet/SSH2.0、支持风扇管理、支持电源管理、支持在线诊断、支持SNMPv3、支持端口镜像、支持VLAN镜像、支持RSPAN、支持流镜像 |
| ★4 | ★ | 兼容性 | 本次投标款型与现有设备互联互通 |

**A03-02 出口接入万兆交换机**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **功能及技术指标** | **参数要求** |
| ★**5** | ★ | 交换性能 | 交换容量≥2.5Tbps  转发能力≥700Mpps |
| ★**6** | ★ | 配置要求 | 实际配置万兆端口≥24 40GE端口≥2，实配万兆多模光模块≥8  模块化双电源  模块化双风扇，前/后通风，风道可调，拔掉其中一个风扇后短期不影响主机运行 |
| 12 |  | 组播协议 | 支持IGMP v1/v2/v3，MLD v1/v2 |
| 支持IGMP Snooping v1/v2/v3，MLD Snooping v1/v2 |
| 13 |  | VXLAN | 支持VxLAN二层互通测试 支持VxLAN集中式网关互通功能 支持EVPN分布式网关二三层互通功能 |
| 14 |  | 可靠性 | 支持VRRPv2/v3（虚拟路由冗余协议)； |
| #2 | # | 性能指标 | MAC地址表≥64K |
| IPv4 路由表≥12K |
| ARP≥20K |
| 15 |  | 路由协议 | 支持IPv4静态路由、RIP V1/V2、OSPF、BGP |
| 支持IPv6静态路由、RIPng、OSPFv3、BGP4+ |
| 支持IPv4和IPv6环境下的策略路由 |
| 支持IPv6手动隧道、6to4隧道和ISATAP隧道 |
| 16 |  | 管理和维护 | 支持SNMP V1/V2/V3；SSHv2；支持WEB网管，支持电源的告警功能，支持风扇、温度告警 |
| 支持OAM(802.1AG， 802.3AH)以太网运行、维护和管理标准 |

**A03-03 数据中心交换机**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **功能及技术指标** | **参数要求** |
| ★**7** | ★ | 交换性能 | 交换容量≥2.5Tbps  转发能力≥700Mpps |
| ★**8** | ★ | 配置要求 | 实际配置万兆端口≥24 40GE端口≥2，满配万兆多模光模块，满配≥40G多模光模块  模块化双电源  模块化双风扇，前/后通风，风道可调，拔掉其中一个风扇后短期不影响主机运行 |
| 17 |  | 组播协议 | 支持IGMP v1/v2/v3，MLD v1/v2 |
| 支持IGMP Snooping v1/v2/v3，MLD Snooping v1/v2 |
| 18 |  | VXLAN | 支持VxLAN二层互通测试 支持VxLAN集中式网关互通功能 支持EVPN分布式网关二三层互通功能 |
| 19 |  | 可靠性 | 支持VRRPv2/v3（虚拟路由冗余协议)； |
| #3 | # | 性能指标 | MAC地址表≥64K |
| IPv4 路由表≥12K |
| ARP≥20K |
| 20 |  | 路由协议 | 支持IPv4静态路由、RIP V1/V2、OSPF、BGP  支持IPv6静态路由、RIPng、OSPFv3、BGP4+  支持IPv4和IPv6环境下的策略路由  支持IPv6手动隧道、6to4隧道和ISATAP隧道 |
| 21 |  | 管理和维护 | 支持SNMP V1/V2/V3；SSHv2；支持WEB网管，支持电源的告警功能，支持风扇、温度告警  支持OAM(802.1AG， 802.3AH)以太网运行、维护和管理标准 |

**A03-04 虚拟化云办公**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标项** | **指标要求** |
| ★9 | ★ | 基础要求 | 软硬件一体化虚拟化桌面云一套，包含一体化服务器、一体式终端（含键鼠耳麦），≥27寸屏幕，正版操作系统、办公软件，可同时承载65个用户的办公上网，终端、桌面云软件同一品牌，出厂时必须预装各类桌面云软件（含服务器虚拟化、存储虚拟化等），不允许提供祼机设备。 |
| 桌面云一体机 | | | |
| ★10 | ★ | 基本要求 | 桌面云软硬件一体机≥3台，可承载65人同时上网办公，免费开通65个人员授权，出厂时必须预装各类桌面云软件（含服务器虚拟化、存储虚拟化等），不允许提供祼机设备 |
| 22 |  | 单台一体机硬件要求 | CPU 12核心,主频2.5GHz,内存160G DDR4 |
| 23 |  | SATA/SAS 盘位≥12,≥2\*GE |
| #4 | # | 基本功能 | 可管理VDI架构的瘦终端和IDV架构的胖终端两种类型。在终端管理模块中同时提供两种终端的统一管理。要求提供管理界面截图。 |
| #5 | # | 可以为用户分别设置VDI和IDV云终端登陆权限，用户既可只能登陆其中一种终端，也可同时具备两种类型终端的登陆权限。并可根据用户需求定制不同终端中的系统盘（C盘）大小，以及个人云盘大小。个人云盘设置时需有明确剩余存储空间的指示，防止分配空间过多造成系统故障。要求提供操作界面截图。 |
| #6 | # | 提供B/S架构的云主机统一管理界面，可实时显示在线终端列表和云主机的负载情况，支持分别对VDI虚拟桌面及IDV终端实现一键关机功能。要求提供实际操作截图。 |
| 24 |  | 管理平台 | 单集群管理时无需部署集中管理平台，通过Web方式接入集群主服务器，实现对服务器、虚拟机、网络、存储虚拟化等进行统一管理。 |
| 桌面云终端 | | | |
| ★11 | ★ | 基本要求 | CPU≥四核，主频≥1.6GHz，≥1G内存，≥4G存储，≥1个百兆电口，≥6个USB接口，1对音频输入/输出口 |
| 25 |  | 管理要求 | 支持桌面云和瘦终端统一管理，即通过一个管理管理平台管理桌面云和瘦终端。 |
| 26 |  | 易用性管理 | 云终端权限管理：支持配置是否允许显示本地桌面和是否允许安装应用、支持开启“修改云终端配置和登录信息需要密码”功能、支持配置是否允许新的云终端接入或者接入需要密码。 |
| 27 |  | 远程唤醒 | 为了简化管理，要求瘦终端支持远程唤醒，管理员可以使用桌面云控制器或者第三方教学软件 |
| 28 |  | 易用性与稳定性 | 云终端易用性管理：支持配置自定义开机画面、支持云终端分组管理、支持配置云终端定时开关机计划、支持开启“云终端加电自启”功能、支持配置是否自动下载并安装更新、支持批量移动/删除/关闭云终端、支持配置是否允许自动登录和保存密码。 |

**A03-05 便携机**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **功能及技术指标** | **参数要求** |
| ★12 | ★ | 配置要求 | 显示比例: 宽屏16：9  物理分辨率: 1920×1080  屏幕规格: ≥13.3英寸  屏幕类型: LED背光，支持触控手写  CPU速度: ≥1.8GHz  核心型号：四核  内存类型DDR4 2400  内存容量≥8G |
| ★13 | ★ | 硬盘容量要求 | ≥256GB SSD |

**A03-06 服务区存储阵列**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标项** | **指标要求** |
| ★14 | ★ | 配置要求 | 多控制器SAN+NAS一体化光纤存储阵列，同时配置SAN和NAS功能（不允许通过额外配置NAS网关方式实现）；  控制器：配置控制器数量≥2，控制器扩展能力≥8 ；  掉电保护：配置BBU电池保护模组，保证掉电时Cache数据可安全写入Flash或内置SSD硬盘永久保存，实现无限时断电保护Cache数据的目的；  系统缓存：双控配置高速缓存≥128GB（缓存不包含SSD磁盘、PCI-E SSD、压缩缓存、NAS缓存等）  后端接口：双控应至少配置4个48Gbps SAS3.0磁盘接口,双控可扩展到12个≥48Gbps SAS3.0磁盘接口  主机接口：配置≥8\*1Gb主机接口+4个10Gb主机接口  磁盘配置：配置60块≥10TB 7200RPM转 3.5寸企业级NL-SAS硬盘 |
| 29 |  | 体系架构 | 控制器冗余设计，支持在线更换控制器；在线升级存储系统，无须停机，具备控制器故障自动切换和自动重建功能，无单点故障影响数据的有效性。 |
| 30 |  | 数据一致性检测 | 从主机端口到硬盘全路径支持基于硬件的并符合业界标准的T10-PI数据一致性检测，保障数据的一致性 |
| 31 |  | 主机接口 | 支持≥8/16Gbps FC，10Gbps iSCSI/FCoE，10GbE/1GbE NAS，56Gbps IB等，双控最大支持≥40个主机端口； |
| 32 |  | 磁盘扩展 | 双控最大支持≥1200块企业级硬盘 |
| 33 |  | 高密磁盘柜 | 支持72盘位以上的高密磁盘扩展柜，扩展柜高度≤5U |
| 34 |  | 在线实时数据压缩 | 支持通过扩展独立压缩卡实现在线实时压缩功能，要求在数据写入磁盘前即完成数据压缩，不占用控制器CPU、缓存及磁盘IO性能。 |
| 35 |  | RAID配置 | 支持RAID0/1/5/6/10及分布式raid，且多种raid可共存于同一磁盘柜； 支持业务无中断的在线转换RAID级别； 支持两种热备技术，热备盘或者热备空间。且可共存。 |
| 36 |  | 高速磁盘故障恢复 | 采用高速多对多磁盘故障恢复方式。 |
| 37 |  | 管理软件 | 配置图形界面管理软件，支持多种语言（至少包括简体中文和英文），支持多台设备集中管理，支持存储资源管理分析和资源使用历史记录分析，支持性能管理等功能，支持WEB管理，支持CLI管理。支持多种事件通知功能。 |
| 38 |  | 自动精简 | 配置全容量许可精简功能，实现存储空间超分配，精简粒度64K、128K、256K可调节，后续扩容无需额外购买许可。 |
| 39 |  | 克隆 | 配置全容量许可的克隆功能 |
| 40 |  | 快照 | 配置全容量许可快照功能，有效预防各种软故障的发生，快照无需预留空间，后续扩容无需额外购买许可 |
| 41 |  | 卷备份 | 配置全容量许可卷备份功能，有效预防各种软故障的发生，无需预留空间。 |
| 42 |  | 云备份 | 支持存储数据备份到公有云和私有云 |
| 43 |  | QoS | 配置存储QoS授权许可，支持单卷的IOPS、Bandwidth的限制设定 |
| 44 |  | 卷镜像 | 配置卷镜像功能，可实现存储内部，或者不同存储之间的数据同步功能，当其中一个卷离线时，可实现业务无中断。 |
| 45 |  | SSD缓存加速 | 支持SSD二级缓存加速功能，可以卷为单位进行开启关闭，满足不同业务的性能需求，提高整体存储性能 |
| 46 |  | 自动分层 | 支持存储数据自动分层功能 |
| 47 |  | 远程容灾复制 | 支持存储远程复制功能，至少必须包含同步、异步周期和异步复制三种主流模式。 |
| 48 |  | 存储双活 | 支持构建存储双活系统，保障数据零丢失，业务零中断 |
| 49 |  | 存储虚拟化 | 支持存储虚拟化功能，可以整合异构厂商的存储阵列，通过虚拟化功能将存储资源统一管理和分配。 |

**A03-07 备份一体机**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标项** | **指标要求** |
| #7 | # | 机型 | ≤2U机架式软硬一体化设备 |
| ★15 | ★ | 配置 | 处理器：配置2颗相当或优于Xeon E5-2600 V4系列CPU，单CPU核心数≥6  内存：配置128GB DDR4-2400内存，  支持高级内存纠错、内存镜像、内存热备等高级功能；  要求内存插槽数≥16，内存扩展能力≥384GB  系统盘：配置2块2.5寸 SSD硬盘作为系统盘  备份容量：配置≥72块3.5寸 7200RPM 8TB企业级SATA或SAS硬盘，配置与实际可用容量相当的容量授权，备份不限制客户端类型和数量  RAID级别：支持RAID0、1、5、6、10；  主机接口：配置2个千兆以太网口，要求可扩展≥10个千兆以太网口，并可扩展万兆网口  I/O扩展能力：标准PCI-E 3.0插槽≥7个。  配置双冗余、热插拔电源和风扇 |
| ★16 | ★ | 操作系统支持 | 支持Windows、Linux、AIX、HP-Unix、Solaris等主流操作系统平台的各类数据备份保护，支持国产中标、普华、红旗等系统平台 |
| ★17 | ★ | 数据库支持 | 支持Oracle、SQL Server、MySQL、Exchange Server、Active Directory、DB2、Domino、人大金仓、达梦和Sybase等主流数据库的备份和恢复 |
| 50 |  | 虚拟机支持 | 支持主流虚拟机备份 |
| 51 |  | 重复数据删除 | 配置重删功能，要求对操作系统、文件、数据库、虚拟化平台的可实现重复数据删除功能，内存级重删，可变长数据切片，多次重删率可达99%以上 |
| 52 |  | D2D2T备份 | 支持D2D2T备份 |
| 53 |  | 外部备份介质 | 支持连接主流物理带库等异构硬件备份介质 |
| 54 |  | 备份方式 | 支持完全、增量、差分等多种备份方式 |
| #8 | # | 远程复制 | 支持2台备份一体机间的远程复制 |
| 55 |  | 灾难恢复能力 | 要求备份管理具有强大的灾难恢复能力，可以在发生极端灾难时通过灾难恢复介质将整个系统迅速恢复，无需重新安装操作系统、驱动程序、应用系统等等 |
| 56 |  | 统一监管 | 可实现所有备份节点的统一监管，具备拓扑图、多租户、监控告警、报表等特性，提供API实现二次开发对接 |

**A03-08 48口光纤交换机**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标项** | **指标要求** |
| 57 |  | 架构 | SAN存储网络用光纤交换机 |
| 58 |  | 兼容性 | 与主流X86服务器、小型机兼容，AIX、HP-UX、Linux、Windows2008、Windows2012、Windows2016等版本操作系统兼容 |
| 59 |  | 端口数量 | 单台交换机支持≥48个固定端口 |
| 60 |  | 端口速率 | 端口速率支持 16Gb/8Gb/4Gb自适应模式 |
| ★18 | ★ | 配置 | 端口激活数量：单台交换机配置并激活端口数≥48个  模块配置：单台交换机配置≥48个16Gb光纤模块（LC接口）  电源风扇：单台交换机配置双冗余热插拔电源、风扇 |
| 61 |  | 端口板带宽 | 支持端口间无阻塞交换 |
| #9 | # | 冗余部件热插拔 | 支持电源、风扇等冗余部件热插拔 |
| ★19 | ★ | 在线升级、配置 | 支持无中断软件升级，支持动态在线修改、配置 |
| ★20 | ★ | 级联和多链路捆绑 | 支持级联和多链路捆绑 |
| 62 |  | 可靠性 | 支持 99.99%的可靠性 |
| 63 |  | 可管理性 | 提供CLI及GUI界面方式的配置管理工具，以及可与第三方存储管理工具集成 |
| 64 |  | 可监控性 | 提供实时拓扑管理和端口流量监控 |
| 65 |  | 安全性 | 支持基于角色的访问控制 |
| 66 |  | QoS | QoS用于管理带宽和控制延迟，以便处理关键流量 |
| ★21 | ★ | 其他要求 | 上述指标为单台设备指标，不接受多台设备以任何形式组合的投标，如级联等 |

**A03-09 应用负载均衡**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标** | **要求** |
| 67 |  | 产品形态 | 采用x86硬件架构，必须是独立专业负载均衡设备，非插卡式负载均衡设备，高度≤2U，冗余电源。 |
| ★22 | ★ | 网络扩展能力要求 | 千兆电口≥6 个  千兆光口≥8个（满配光模块）  万兆光口≥2个（满配光模块） |
| #10 | # | 性能要求 | 四层吞吐量≥10Gbps，  并发连接数≥9,000,000；  四层新建连接数≥350,000；  七层每秒新建连接数≥150,000 |
| 68 |  | IPV6改造 | 提供双栈模式，支持NAT46、NAT64、NAT66、FTP ALG、DNS64等协议转换 |
| 69 |  | 支持一条策略匹配多个外链网站，同时外链和网站子链发生修改时支持自动识别并做主动修改，不允许通过人工解析配置 |
| 70 |  | 支持三明治架构，对防火墙、IPS、行为管理等网络设备进行流量负载均衡和故障切换，使以上网络设备获得Active-Active运行的能力。 |
| 71 |  | IP地址库 | 内置完备的IP地址库，可灵活匹配IP地址库进行流量调度分发，实现链路负载功能 |
| 72 |  | 链路接入方式 | 支持静态IP和PPPOE两种线路接入方式 |
| 73 |  | 时间计划与漏洞安全 | 支持基于管理员自定义时间计划来进行出站访问的流量调度分发 |
| 74 |  | 应用识别和引流 | 支持应用引流，可识别游戏、视频、网银等应用，并根据应用类型进行流量调度分发 |
| 75 |  | 健康检查与应急 | 支持用户自定义方式的健康检查，支持多种编程语言（如Python、Java等），用户可根据节点运行的实际业务流程来编写代码，检查业务处理逻辑是否正常 |
| 76 |  | 可编程流量控制 | 通过某种编程语言（如lua）实现自定义的流量编排，对TCP、SSL、HTTP和HTTPS等类型的流量进行分发、修改和统计等操作 |
| 77 |  | URL链路调度与稳定性 | 支持基于URL的链路调度功能，内置不少于1000条的国外URL网址库，无需手动导入并支持自动更新，管理员可查看并进行编辑。 |
| 78 |  | 图片格式转化 | 通过对图片格式的转换，减少传输流量，提升web页面加载速度。无需改动服务器端的图片源文件，可根据浏览器种类自动识别转换类型，将图片转换为对应支持的WebP或JPEG格式，优化加速效果 |
| 79 |  | 会话保持与认可度 | 支持跨数据中心集群和跨数据中心会话保持 |
| 80 |  | 展示分析 | 支持链路访问调度的投屏展示，能够分别基于链路监测、应用选路和ISP流量进行投屏展示分析。链路监测展示链路的健康状态、上下行带宽、总带宽、新建连接数、并发连接数和吞吐量；应用选路展示基于应用分类选择相应链路；ISP展示基于运营商分类选择链路 |
| #11 |  | 投屏展示 | 服务器负载状态支持投屏展示 |

**A03-10 边界防火墙**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标** | **要求** |
| ★23 | ★ | 产品形态 | 采用x86硬件架构，必须是独立专业防火墙设备，非插卡式防火墙设备，高度≤2U，冗余电源。 |
| ★24 | ★ | 网络接口 | 千兆电口≥6个；  千兆光口≥4个（满配光模块）  万兆光口≥2个（满配光模块） |
| #12 | ＃ | 整机性能 | 整机吞吐量≥10Gbps；  应用层吞吐量≥3Gbps；  每秒新建连接数≥15万；  并发连接数≥220万； |
| 81 |  | 网络特性 | 支持802.1Q VLAN Trunk、access接口，VLAN三层接口，子接口；支持链路聚合功能；  支持端口联动功能，当上行/下行端口链路出现故障时，对应的另一端下行/上行端口自动切断链路； |
| 82 |  | 基础功能 | 访问控制规则支持数据模拟匹配，输入源目的IP、端口、协议五元组信息，模拟策略匹配方式，给出最可能的匹配结果，方便排查故障，或环境部署前的调试 |
| 83 |  | 内容安全及稳定性 | 内置病毒样本数量超过200万 |
| 84 |  | 蜜罐功能与应急 | 支持蜜罐功能，定位内网感染僵尸网络病毒的真实主机IP地址 |
| 85 |  | 未知威胁检测 | 对于未知威胁具备同云端安全分析引擎进行联动的能力，上报可疑行为并在云端进行沙盒检测，并下发威胁行为分析报告。 |
| 86 |  | 入侵防护功能 | 设备具备独立的入侵防护漏洞规则特征库，特征总数在7000条以上。 |
| 87 |  | 安全审计 | 当发生安全事件可记录攻击源IP、攻击类型、攻击目的IP、攻击时间等关键信息。 |
| 88 |  | 安全可视化 | 支持资产的自动发现以及资产脆弱性和服务器开放端口的自动识别。 |
| 89 |  | 支持对检测到的攻击行为按照IP地址的地理位置信息进行威胁信息动态展示，实时监测和展示最新的攻击威胁信息。 |
| 90 |  | 支持自动生成安全风险报表，报表内容体现被保护对象的整体安全等级，发现漏洞情况以及遭受到攻击的漏洞统计，具备有效攻击行为次数统计和攻击举证。 |
| 91 |  | 安全运营中心 | 支持安全运营中心功能，可以对全网所有的服务器和主机的威胁进行全面评估，管理员通过一键便可完成对服务器和主机的资产更新识别、脆弱性评估、策略动作的合理化监测、当前服务器和用户的保护状态、当前的服务器和主机的风险状态及需要管理员待办的紧急事项等，可以自动化直观的展示最终的风险。 |

**A03-11 WAF**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标** | **要求** |
| ★25 | ★ | 产品形态 | 采用x86硬件架构，必须是独立专业防火墙设备，非插卡式防火墙设备。 |
| ★26 | ★ | 网络接口 | 千兆电口≥6个；  千兆光口≥4个（满配光模块）  万兆光口≥2个 |
| #13 | ＃ | 整机性能 | 整机吞吐量≥10Gbps；  应用层吞吐量≥3Gbps；  每秒新建连接数≥15万；  并发连接数≥220万； |
| 92 |  | 网络特性 | 支持802.1Q VLAN Trunk、access接口，VLAN三层接口，子接口；支持链路聚合功能；  支持端口联动功能，当上行/下行端口链路出现故障时，对应的另一端下行/上行端口自动切断链路； |
| 93 |  | 基础功能 | 访问控制规则支持数据模拟匹配，输入源目的IP、端口、协议五元组信息，模拟策略匹配方式，给出最可能的匹配结果，方便排查故障，或环境部署前的调试； |
| 94 |  | 内容安全及稳定性 | 内置病毒样本数量超过200万； |
| 95 |  | 蜜罐功能与应急 | 支持蜜罐功能，定位内网感染僵尸网络病毒的真实主机IP地址。 |
| 96 |  | 未知威胁检测 | 对于未知威胁具备同云端安全分析引擎进行联动的能力，上报可疑行为并在云端进行沙盒检测，并下发威胁行为分析报告； |
| 97 |  | 入侵防护功能 | 设备具备独立的入侵防护漏洞规则特征库，特征总数在7000条以上； |
| 98 |  | 安全审计 | 当发生安全事件可记录攻击源IP、攻击类型、攻击目的IP、攻击时间等关键信息； |
| 99 |  | 安全可视化 | 支持资产的自动发现以及资产脆弱性和服务器开放端口的自动识别 |
| 100 |  | 支持对检测到的攻击行为按照IP地址的地理位置信息进行威胁信息动态展示，实时监测和展示最新的攻击威胁信息； |
| 101 |  | 支持自动生成安全风险报表，报表内容体现被保护对象的整体安全等级，发现漏洞情况以及遭受到攻击的漏洞统计，具备有效攻击行为次数统计和攻击举证； |
| #14 |  | 安全运营中心 | 支持安全运营中心功能，可以对全网所有的服务器和主机的威胁进行全面评估，管理员通过一键便可完成对服务器和主机的资产更新识别、脆弱性评估、策略动作的合理化监测、当前服务器和用户的保护状态、当前的服务器和主机的风险状态及需要管理员待办的紧急事项等，可以自动化直观的展示最终的风险； |

**A03-12 接入认证网关**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **功能及技术指标** | **参数要求** |
| #15 | # | 认证方式和能力 | 认证系统由硬件＋软件组成，硬件作为网关必须具有RADIUS CLIENT、RADIUS SERVER、RADIUS CACHE功能，保障当认证线路或RADIUS SERVER出现问题时，硬件能够独立认证，网关与第三方无线控制器，第三方RADIUS SERVER（漫游账号）无缝联连。  支持多元素绑定功能。  能指定不同用户认证通过后重定向到不同的页面。  支持外置Portal服务器，满足运营商的Portal规范。  网关支持RADIUS CLIENT、RADIUS SERVER、RADIUS CACHE功能，使网关与第三方无线控制器、第三方RADIUS SERVER（漫游账号）无缝联连。 |
| ★27 | ★ | 客户端要求 | 防代理功能，要求可以对NAT、软件代理（单双网卡）、重复MAC和IP等情况进行灵活控制允许或不允许。  支持WINXP、Win7、Mac OS、IOS、ANDROID、LINUX操作系统。  控制每一用户在线时的最大TCP会话连接数限制。  支持移动终端：在App Store上可下载基于IOS的客户端；在Android Market上可下载基于Android的客户端。 |
| ★28 | ★ | 性能要求 | 最大可支持10万以上注册用户。  接入设备同时在线人数最大能达到30000及以上。  瞬时处理认证报文的速度达到8000个或者以上。  处理RADIUS认证性能每秒达到1000或者以上。  月结性能每分钟处理10000账号或者以上。 |
| 102 |  | 用户管理、计费、日志功能 | 要求基于不同时间段实现不同的控制策略。  要求在线用户管理功能：强制下线、修改用户资料、查询、用户名、IP、MAC、相互反查、短消息通知、自动发送催费信息等功能。  要求不管是L2/L3层结构，都能控制每个用户的上下行带宽，粒度为16-48K。同时支持基于组的带宽控制。  要求能详细记录认证用户的详细的访问记录。包括用户电脑的MAC，源IP、用户名、目的地址、访问时间等等。方便网监部门实时查询。  支持V4/V6分别统计流量，分别计费，流量计费最小颗粒度为1KB。  应具备至少两种临时用户接入认证计费解决方案。  临时用户有效期支持在后台设定，周期至少为1小时-n天。  具备完善、规范一卡通等信息系统接口功能。  具备全业务接口，便于用户自主开发及第三方系统对接。  至少保留90天访问日志  要与现有计费系统实现统一计费。 |
| 103 |  | 系统管理功能 | 要求不同级别系统管理员、操作人员能划分不同的权限，支持主、备服务器的数据自动同步功能。 |
| 104 |  | 组网及同步功能 | 支持集群式负载均衡部署方式。  支持双机热备部署模式。支持双机热切热备工作模式。  支持IPV4和IPV6双栈协议。  要求支持L2/L3转发和路由模式，做为透明模式不用改变网络任何结构和IP。  月结时系统无需中断轧账，网络保持通畅。 |
| 105 |  | 冗余备份 | 要求前后台之间互为备份，当后台服务器宕机时不影响用户的正常认证及上网，服务器的数据要定时备份并在故障后可以迅速恢复。  系统掉电后恢复供电时5分钟以内可启动使用,且计费状态正常。 |
| ★29 | ★ | 资质及其它要求 | 具有工信部颁发的入网许可证。  具有IPv6 Ready认证。  具有公安部安全销售许可证。 |

**A03-13 IDS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标项** | **技术指标要求** |
| ★30 | ★ | 基本要求 | 网络层整机吞吐≥10Gbps，并发≥400万，4层每秒新建连接数≥10万， 2U机箱，冗余电源，≥4个千兆电口，≥4个千兆光口（满配），≥2个万兆光口（满配），≥2个监听口扩展槽位，≥1个Console口，，≥2个USB口，≥2个10/100/1000 Base-T带外管理口。 |
| 106 |  | 攻击检测能力 | 攻击检测基础能力，系统应支持IP碎片重组、TCP流重组、TCP流状态跟踪、2至7层的协议分析、超7层应用协议（如：HTTP Tunnel）识别与分析，系统应支持工作在非默认端口下的周知服务（如运行在8000端口下的Web Server）的协议识别与协议分析能力； |
| 107 |  | 系统支持常见协议的解析 |
| 108 |  | 设备具有抗逃避检测机制，可以针对分片逃逸攻击、重叠逃逸攻击、加入多余或者无用字节逃逸攻击进行有效防范，并且能具体说明； |
| 109 |  | 设备具有对为高级持续威胁检测设备的联动； |
| 110 |  | 能够对缓冲区溢出、网络蠕虫、网络数据库攻击、木马软件、间谍软件等各种攻击行为进行检测。 |
| 111 |  | 系统首页提供最近24小时内网络发生的展示界面，应至少包括对拒绝服务事件、扫描事件、蠕虫事件、木马病事件、网络整体状况等展示。 |
| 112 |  | 系统需具备对针对Web系统（包括浏览器、服务器）的攻击具备检测能力。 |
| 113 |  | 系统提供的攻击特征不应少于3000条有效最新攻击特征，并且根据协议类型、安全类型、流行程度、影响设备等方式做有效分类。 |
| 114 |  | 具备协议自识别功能，具备规则用户自定义功能，可以对应用协议进行用户自定义，并提供详细协议分析变量。 |
| 115 |  | 系统需提供对事件的二次检测能力，即对已生成的事件进行二次分析与统计，并根据统计结果进行报警，同时，系统需支持对统计阈值进行设定的图形化用户接口，通过该图形化接口，用户可以选择需要统计的基础事件并对阈值进行设置与调整。 |
| 116 |  | 系统需具备针对如下几种拒绝服务攻击的检测能力。 |
| 117 |  | 系统具备针对IPv6环境下网络数据包捕获、IPv6协议分析、协议异常状态检测、协议规则匹配和响应处理能力；  系统具备可以对IPv6实现事件日志采集和分析统计；  控制中心与引擎可以通过IPv6协议进行通信；  根据黑名单的匹配，进行恶意URL的检测；  提供网关IP-MAC地址绑定的功能识别攻击；  系统提供自定义弱口令规则的能力，使用户可以灵活定义网络内的弱口令条件。 |
| 118 |  | 流量监控能力 | 系统需支持完善的流量统计、异常流量分析、异常流量报警的能力；  支持对今日总流量、Web流量、数据库流量、邮件流量的统计功能，以及历史均值的基线自动学习能力；  流量速率的统计单位需具备：bps、pps、Kbps、Mbps的统计；  系统需提供最近30天每天的系统总流量速率与分类流量速率的图形化统计数据； |
| 119 |  | 支持根据历史均值基线对当前时刻的流量进行异常判断的能力；  具有独立的报警界面对异常流量进行界面报警，报警须区分偏低、偏高两种情况，总计不少于4种报警等级，报警需具备不同颜色的警灯保警方式； |
| 120 |  | 提供独立的报警曲线图，为了便于管理员直观了解流量态势，该图须同时展示两条曲线：一条曲线为今日各时刻的历史流量均值基线，另一条为今日实时流量曲线； |
| 121 |  | 可以对各级别的流量异常报警条件进行设置，设置需提供两种方式：一种方式为基于流量历史均值基线对各级别流量报警进行设置；另一种是通过设置静态阈值的方式对各级别的异常流量报警条件进行设置； |
| 122 |  | 异常流量报警包括但不限于包括：界面报警、警灯闪烁、邮件报警三种通知方式。  可以对设置不同等级的异常流量选择性报警（例如只报警某一级别的流量异常）。  系统首页可以提供最近24小时流量状态。 |
| 123 |  | 威胁展示能力 | 系统提供威胁的实时展示能力，展示内容包括但不限于：威胁的中文名称、威胁的处理状态、威胁的等级、威胁流行程度、威胁的源ip、威胁的目标ip、威胁发生的时间段（今日该威胁第一条的发生时间、今日该威协最后一条发生时间）、该威胁今日发生次数、该威协最近十分钟的发生次数等内容。 |
| 124 |  | 系统需提供威胁在展示界面的合并能力，并可根据相同IP合并、目的IP合并、目的IP加目的端口合并等多条件，支持可配置基于IPV6的前缀长度； |
| 125 |  | 系统可配置过滤条件，可根据MAC过滤和IP过滤关系进行策略配置。 |
| 126 |  | 系统需要具备在引擎端合并事件的能力并提供合并的设置界面；在显示端需要提供在显示过程中的二次合并能力，以便进一步精简报警，系统需要提供不少于5种在显示端进行事件二次合并的模板，并且支持在实时事件显示界面中对每条上报事件选择各自的二次合并方式。 |
| 127 |  | 系统需具备可以将离散的实时报警信息通过地理信息、网络结构以及和IP地址结合显示在图形化的界面上，用户可以清晰的看到入侵事件的源头或目标对象，不同地域的入侵事件发生比例以及事件级别比例。 |
| 128 |  | 操作系统资产配置与报警自动关联，根据配置的目的地址、影响系统与影响设备进行上报事件的过滤； |
| 129 |  | 针对达到识别策略的事件进行日志与策略的优化处理。 |
| 130 |  | 配置部署能力 | 系统提供根据用户的组织结构以及IP等信息进行灵活配置；  可以针对组织来查看历史事件与生成报表。 |
| 131 |  | 支持分用户虚拟管里的能力，系统可以创建多个用户，每个用户可以与特定的引擎绑定，当此用户登录到系统之后，只能看到该引擎上报的事件，并仅能对该引擎进行配置。 |
| 132 |  | 系统需支持虚拟引擎的功能，支持按照抓包口、IP地址、IP地址范围、VLAN、MAC地址配置虚拟引擎，不同的虚拟引擎可以采用不同的事件集。 |
| 133 |  | 提供系统升级、特征库升级的能力 |

**A03-14 网络审计**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标项** | **技术指标要求** |
| ★31 | ★ | 基本要求 | 系统审计事件每秒入库速度≥25000条/秒，日处理审计事件数≥15000万条；冗余电源，≥10个千兆电口，≥4个千兆光口（满配）；存储为抽屉式硬盘，支持单独拆卸和更换；可审计≥9个DB |
| ★32 | ★ | 审计协议 | 支持对Oracle、SQL-Server、DB2、Informix、Sybase、MySQL、PostgreSQL、Teradata、Cache、MongoDB、Redis数据库进行审计 |
| ★33 | ★ | 支持人大金仓KingBase、神通(OSCAR)、达梦(DM)、南大通用(GBase) |
| 134 |  | 支持FTP、Rlogin、Radius、NFS、X11等协议审计 |
| 135 |  | 支持RDP协议审计，可审计关键的键盘输入，记录会话过程 |
| 136 |  | 支持对邮件协议的审计，包括pop3、smtp及webmail等； |
| 137 |  | 审计能力与效果 | 支持数据库服务器、资源账号以及表名的自动发现，简化配置。 |
| 138 |  | 支持ftp、http服务器的自动发现，ftp、http、telnet账号的自动发现，在线时间以及上报事件条数等； |
| 139 |  | 系统应内置规则集，对数据库DML、DCL、DDL等语句及FTP、Telnet等协议中的命令进行归类，便于用户定制审计策略。 |
| 140 |  | 审计策略支持时间、源IP、目的IP、协议、端口、登陆账号、命令作为响应条件。 |
| 141 |  | 审计策略至少应支持数据库客户端软件名称、数据库名、数据库表名、数据库字段名、数据库返回码作为响应条件（非正则表达式方式）； |
| 142 |  | 提供对数据库返回码的知识库和实时说明，帮助管理员快速对返回码进行识别 |
| 143 |  | 支持对数据库DML、DCL、DDL语句的审计 |
| 144 |  | 审计策略支持数据库客户端软件名称、数据库名、数据库表名、数据库字段名、数据库返回码作为响应条件 |
| 145 |  | 审计策略至少应支持时间、源IP、目的IP、协议、端口、登陆账号、命令等作为响应条件；  支持对数据库绑定变量方式访问的审计；  支持访问数据库的源主机名、源主机用户的审计；  支持SQL操作响应时间的审计 ；  支持Select操作返回行数和返回内容的审计；  支持对超长SQL语句的审计，支持数据库存储过程自动获取及内容的审计；  支持审计网络邻居的用户名、读写操作、文件名等；  支持审计NFS协议的用户名、文件名等；  支持审计Radius协议的认证用户MAC、认证用户名、认证IP、NAS服务器IP；  支持IP-MAC绑定变化情况的审计；  支持对针对数据库的XSS、SQL注入攻击行为进行审计。 |
| 146 |  | 基于场景的审计 | 针对异常场景自动生成审计结果，免配置；  异常场景包含且不限于：异常账号访问审计、数据库异常审计、同账号多IP登陆、同账号上下班时间操作统计、访问时长异常审计、操作全审计等；  异常账号审计支持对数据库近一个月没有登陆账号突然登陆的异常行为进行审计；  数据库异常审计支持对于数据库异常信息的统计与发现，一键生成审计结果；  支持对于短时间内相同账号多个IP地址登陆的自动发现与审计，用以发现账号被盗用等异常；  支持对相同账号下班时间操作多于上班时间的异常操作自动发现和审计；  支持访问操作的全审计，自动生成审计策略，自动生成报表。 |
| 147 |  | 事件查询统计与报表 | 支持用户操作轨迹图展示，可根据自定义时间进行轨迹显示，可显示关联数量，可在某一维度中进行筛选 |
| 148 |  | 支持按数据库名、数据库表名、字段值、数据库登陆账号、数据库操作命令、数据库返回码、SQL响应时间、数据库返回行数作为查询和统计条件 |
| 149 |  | 支持查询、统计的条件模板编辑与应用 |
| 150 |  | 支持多个查询、统计任务同时进行(多任务同时处理，缩短用户等待的时间) |
| 151 |  | 提供磁盘存储容量不足、磁盘Raid故障等自动邮件报警 |
| 152 |  | 响应方式 | 记录审计事件、记录会话数据、忽略、界面告警、Syslog告警、SNMP trap告警、邮件告警、短信告警 |
| ★34 | ★ | 产品资质 | 公安部销售许可证（增强级） |

**A03-15 堡垒机**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标项** | **技术指标要求** |
| ★35 | ★ | 基本要求 | 1U机架式软硬一体设备，专用硬件平台和安全操作系统，≥1个console管理口，硬盘容量≥2TB, ≥10个千兆电口，≥4个千兆光口（满配）； ≥1000路字符会话≥300路图形会话并发；无限被管资源数 |
| 153 |  | 管理分权 | 系统级账号支持三权分立，系统级账号包括：系统账号管理员，系统审计员，系统管理员 |
| 154 |  | 业务管理组：分属不同业务管理组的业务管理员只能管理所在业务管理组内的用户、资源、策略和审计管理，适用于不同的管理部门有独立的管理员，运维人员，资源和审计管理要求的场景 |
| 155 |  | 用户管理 | 用户账号命名规则支持字母区分大小写、账号支持中文 |
| 156 |  | 支持用户账号有效期配置 |
| 157 |  | 资源管理 | 支持用户客户端IP和MAC限制，非法地址无法登录 |
| 158 |  | 支持不同的资源使用相同的IP或域名，便于同一资源按照不同的服务类型进行分类管理 |
| 159 |  | 支持资源和资源组管理功能，包括不限于包括：添加、修改、删除、启用、停用、移动和移除组成功功能 |
| 160 |  | 资源密码管理 | 支持设定周期性改密计划，批量修改资源密码 |
| 161 |  | 支持手动改密，修改指定资源的账号密码 |
| 162 |  | 系统管理 | 支持通过WEB升级系统版本、重启系统、关机 |
| 163 |  | 支持NTP时间同步功能 |
| 164 |  | 数据库审计 | 实现数据库命令级审计，支持的数据库类型至少包括：Oracle（支持ORACLE RAC）、SQL Server、IBM DB2、Sybase、IBM Informix Dynamic Server、MySQL、PostgreSQL、teradata，不需采用数据镜像方式实现，以免增加部署的复杂性和网络负担 |
| 165 |  | 字符文件传输协议审计 | 支持SSH协议服务端启用强加密算法hmac-sha2-256,hmac-sha2-512，提升SSH协议安全性 |
| 166 |  | 图形协议审计 | 支持RDP、VNC图形操作行为的审计，图形回放形式还原真实操作过程；  支持RDP、VNC图形操作过程中键盘输入操作记录和鼠标点击行为记录，并支持开启或关闭键盘输入审计功能；  支持RDP窗口标题审计，并支持通过窗口标题内容检索定位回放；  支持对剪贴板拷贝文件行为和文本信息内容的记录，并支持通过搜索文本内容关键字定位审计回放；  RDP协议支持windows服务端开启安全层SSL加密，加密级别符合FIPS标准，允许运行使用网络级别身份验证的远程桌面的计算机连接，以满足运维过程安全性的更高要求。 |
| 167 |  | 协议扩展 | 支持通过应用发布进行协议扩展，支持http/https协议、X11协议、VMware vSphere Client、Radmin等第三方客户端工具，并支持账号密码代填登录；应用发布调用只能推送应用工具窗口，不得推送windows桌面，以提升用户体验 |
| 168 |  | 应用发布防跳转：通过应用发布只能访问已授权资源，无法通过应用工具新建未授权资源进行跳转连接； 支持web页面防跳转功能，进行http/https访问过程中，运维人员仅允许访问授权地址。 |
| 169 |  | 实时监控 | 实时监控当前连接发生的所有会话信息，发现高危操作可实时切断会话 |
| 170 |  | 会话回放 | WEB在线视频回放方式重现维护人员对服务器的所有操作过程；  离线回放重现维护人员对服务器的所有操作过程（回放文件下载到本地播放） |
| 171 |  | 审计查询和报表 | 支持自定义审计查询条件；  审计查询关键字和结果显示支持多种编码，由用户自主选择；  支持管理员自定义报表类型，支持自动生成报表。 |
| 172 |  | 身份认证 | 基本认证应至少支持：本地账号+密码认证 支持USB-KEY认证 支持内置动态口令认证，无须额外增加认证服务器 短信认证（支持短信中间表和短信网关相关标准：） 数字证书认证：至少支持不限于支持吉大正元证书认证、北京数字证书认证、格尔证书认证 其它外部认证：支持Windows AD、RADIUS、LDAP； |
| 173 |  | 双因素认证：支持对不同用户设置不同认证方式组合的双因素认证 |
| 174 |  | 密码找回：支持用户忘记登录密码时，支持多种渠道获取验证码验证通过后重置登录密码 |
| 175 |  | 访问控制 | 支持账号密码代填自动登录，使用人员不必知道服务器帐号及密码 |
| 176 |  | 命令策略中对违规或高危指令支持正则表达式设置匹配规则 |
| 177 |  | 支持基于时间集合、IP集合、命令集合设置访问策略或命令策略 |
| 178 |  | 资源访问 | 支持IE（8-11版本）、谷歌浏览器、Firefox浏览器 |
| 179 |  | 支持TELNET、SSH协议使用SecureCRT工具批量登录目标资源，并支持对多台主机批量执行操作指令 |
| 180 |  | 系统工具支持但不仅限于支持：SecureCRT、WinSCP、FFFTP、FileZilla、SQLPlus、PLSQLDev、Toad for Oracle、Db2cmd（DB2）、Teradata SQL Assistant、SqlDbx Personal、SqlDbx Professjonal、TightVNC、pgAdmin3、SqlAdvantage、Sqleditor、mysql、QuestCentral、SSMS、Xshell、dbvis、Navicat、SSH Secure Shell Client等 |
| 181 |  | 工单管理 | 支持管理员下发工单，授权运维人员有权限在指定时间内访问指定的资源 |
| 182 |  | 通讯安全性 | 管理模式 B/S，采用HTTPS方式远程安全管理 |
| 183 |  | 支持修改系统自身对外提供服务的默认端口，以满足不同环境的部署要求 |
| 184 |  | 支持网口聚合功能： 网口聚合主备模式，防止链路单点故障 网口聚合负载均衡模式，提高链路带宽 |
| 15 |  | 数据管理 | 空间自管理功能，存储空间不足时能够自动清理历史数据，并支持设置触发清理的存储空间阀值 |
| 186 |  |  | 产品具有《国家版权局计算机软件著作权登记证书》 |
| 187 |  |  | 产品具有《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》 |
| 188 |  |  | 产品具有《中国国家信息安全产品认证证书》 |

**A03-16 单点登录/统一身份认证**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **功能及技术指标** | **参数要求** |
| ★36 | ★ | 基本参数 | 实现南、北校区有线无线网统一认证计费，实现与校园网各应用系统单点登录，实现和认证计费系统单点登录（网络认证通过则应用系统的单点登录也通过），且无需定制开发即可支持 |
| 认证部署要求 | 软件形态，旁路部署，可安装在虚拟机，不存在性能瓶颈  支持集群部署模式，当发生集群发生故障时，可以确保业务系统能够正常运行 |
| 189 |  | 认证接入控制 | 支持有线接入情况下帐号与IP、MAC、接入交换机IP、端口的绑定；支持无线接入方式下帐号、用户MAC、AP MAC绑定、SSID绑定、无线交换机IP绑定，支持根据用户的IP、NAS IP进行区域的划分，控制用户可以在哪些指定的区域上网； |
| 190 |  | 支持访客短信认证、访客授权二维码认证，支持访客账户信息对应接待人员账号。 |
| 191 |  | 支持用户在绑定状态下漫游功能。 |
| ★37 | ★ | 支持基于客户端和web的有线和无线接入方式，支持有线、无线的无感知认证，支持基于不同区域的无感知认证，支持基于不同计费策略的无感知认证，支持无线802.1X无感认证， |
| 192 |  | 计费策略功能 | 支持计天、包月、流量计费、时长计费、自定义周期计费、自定义计费策略。 |
| ★38 | ★ | 要求实现分地区计费，不同地区不同计费策略；要求实现套餐流量不清零。 |
| #16 | # | 运维管理功能 | 支持自动数据库维护，如：自动备份，异地备份。要求满足用户在线信息出现残留后，无需管理员干预，相同用户名的后一次认证能成功上线。支持以动态实时的图形、图表等直观的方式，展示目前系统的在线人数、上网位置、上网区域分布、接入方式等信息，要求提供功能截图； |
| #17 | # | 身份认证登录技术要求 | 支持单点登录，可设置灵活的单点登录方式，包含但不限于账号密码、微信扫码+账号绑定等方式。  支持灵活二次认证，支持设置二次认证方式，包含但不限于手机短信、OTP（One-Time Password）动态密码方式。系统原生支持本项功能，无需对应二次认证业务系统做任何修改定制化开发即可实现，提供操作功能界面截图 |
| 193 |  | 用户身份管理 | 为落实信息安全管理法规，落实校园实名制，要求系统支持强制个人信息完善，可选择账号强制绑定手机号、微信等公安机关认可的实名制信息，支持强制修改密码，并满足密码强度 |
| 194 |  | 支持基于k8s容器化部署，支持提供OTP SDK，可快速兼容相关APP的OTP动态密码应用；支持全量、增量数据同步，包括但不限于人/组织/岗位/工作角色/身份标签等信息 |
| 195 |  | 支持图形化的应用/接口访问管理，数据对外同步图形化配置；具备完整的身份日志管理功能 |
| 196 |  | 具备员工批量增删改操作，能够对员工的各种基本元数据进行管理（包含但不仅限于姓名、性别、年龄、身份证号、所属部门），元数据字段可根据学校自身情况进行灵活增删改 |
| 197 |  | 认证对接要求 | 为保障与现有业务系统认证接口向下兼容，要求平台采用的单点登录CAS协议为CAS-Server-core，支持cas2.0、cas3.0协议，支持oauth协议 |
| #18 | # | 产品资质 | 非OEM 产品，要求提供中华人民共和国国家版权局颁发的操作系统的软件著作权登记证证书复印件； |

**A03-17 网页防篡改系统**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标项** | **技术指标要求** |
| ★39 | ★ | 基本要求 | 采用基于文件过滤驱动保护技术、事件触发机制相结合方式，支持Windows Server2000/2003/2008/Unix/Linux/Solaris等含有≥20个Linux系统授权 |
| 198 |  | 防篡改功能 | 支持各类网页文件的保护，包括静态和动态网页以及各类文件信息。 |
| 199 |  | 支持对指定文件夹以及子文件夹的保护，避免上传非法文件及木马等恶意文件或插入恶意代码。 |
| 200 |  | 支持篡改后的自动恢复功能，恢复不依赖访问事件，直接由篡改动作触发恢复机制进行恢复。 |
| 201 |  | 系统能够与所有第三方发布系统无缝结合，做到全自动发布。 |
| 202 |  | 系统配置完成后，系统后台运行，支持断线检测。 |
| 203 |  | 系统支持在断线情况下对网页文件目录的防护功能。 |
| 204 |  | 系统支持黑白名单设置功能，提供进程黑白名单设置。 |
| 205 |  | 系统支持对服务进行监控功能。 |
| 206 |  | 同步功能  系统管理 | 系统可以从本地或异地备份文件夹自动同步到监测目录内。 |
| 207 |  | 系统支持手工文件同步功能；  系统支持手工指定文件或文件夹从监测目录到指定目录的备份；  系统支持增量备份功能；  系统支持通过管理端受限用户进行文件上传下载功能；  系统支持添加许可路径，排除保护内容；  系统支持手工文件同步功能；  系统支持各种发布工具或发布方式；  系统支持内容管理系统；  系统支持网络异常的自动恢复；。  系统支持发布失败的自动重新发布；  系统支持 SSL 安全协议进行通信和文件传输，保证通信过程安全性；  系统支持多虚拟主机 / 目录的并发同步功能；  系统支持跨操作系统平台的同步；  系统支持文件变化自动同步到多个Web服务器；  可支持对web服务器的远程维护管理功能，如远程接管、远程唤醒、远程关机、远程用户注销等；  支持对各类网页文件分类；  策略下发后，无需重启服务器，实时生效；  系统支持高效的一对多集中管理模式；  支持对服务器性能实时监控功能，包括：内存、CPU占用率等；  支持对服务器实时信息监控，包括：实时进程，服务信息，系统日志。 |
| 208 |  | 用户管理 | 系统需支持用户权限分级,只有日志管理员才可查看管理员操作日志,可以设立多个基于文件目录的受控管理员。 |
| 209 |  | 自身安全性 | 指系统各个模块之间、进程之间的通讯、交互和自身配置均采用加密传输和保护；  卸载时需要提供管理员口令才可执行；  支持对系统关键配置信息进行加密保护；  支持对备份目录文件的保护；  支持系统安装文件保护功能。 |
| 210 |  | 与WAF配合模块 | 能够有效防止SQL注入攻击、跨站攻击、溢出代码攻击、对危险文件类型的访问、对危险系统路径的访问、特殊字符构成的URL利用、防止构造危险的Cookie等。 |
| ★40 | ★ |  | 产品具有《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》 |

**A03-18 防病毒网关**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标项** | **技术指标要求** |
| ★41 | ★ | 基本要求 | 标准2U设备，双冗余电源；≥6个10/100/1000M Base-TX； ≥4个千兆光接口（满配）；≥2个万兆光接口（满配）；整机吞吐≥20Gbps，防病毒吞吐≥5Gbps |
| 211 |  | 网络适应性 | 支持静态路由，动态路由（OSPF、RIP、BGP、ISIS等），VLAN间路由，单臂路由，组播路由等。 |
| 212 |  | 必须支持基于应用的策略路由，可实现为不同的应用类型智能选择相应的链路。 |
| 213 |  | 必须支持基于 WEB地址URL的策略路由，可实现将不同类型的网站流量智能分配到不同的链路。 |
| 214 |  | 必须支持基于文件类型的策略路由，可实现将预定义或者自定义的文件按照不同的分类进行智能选路。 |
| 215 |  | 可支持多出口路由情况下的默认路由备份、负载均衡。 |
| 216 |  | 支持ISP路由，支持联通、电信、教育网、移动等ISP服务商地址列表，列表可导出及导入，可通过Web界面选择不同的ISP服务商实现快速切换。 |
| 217 |  | 防病毒 | 支持IPv4和IPv6双栈协议下的病毒扫描与防护。 |
| 218 |  | 支持基于策略的病毒扫描与防护，可针对不同的源目IP地址、源MAC地址、服务、时间、安全域、用户等，采用不同的病毒防护策略。 |
| 219 |  | 支持应用协议自识别，可以实现HTTP,SMTP,FTP,POP3,IMAP,FTP,WEBMAIL多种应用协议下的病毒防护，支持自定义非标准端口下应用协议的病毒防护。 |
| 220 |  | 支持常见WEB邮件系统的病毒防护。 |
| 221 |  | 支持路由、透明、混合等各种工作模式下的网络病毒检测。 |
| 222 |  | 支持多接口可旁路的病毒文件传输监听检测方式，可并行监听并检测多个接口、多个网段内的病毒传输行为，用于高可靠性要求的旁路应用环境。 |
| 223 |  | 支持隔离病毒源地址，防止病毒源主机访问内部网络，提高网络整体安全性。 |
| 224 |  | 支持病毒文件隔离，用于后续分析取证。 |
| 225 |  | 支持基于病毒防护规则，可以实现病毒隔离（仅在全面扫毒模式下,且为全局配置）、阻断、声音告警、记录日志，发送告警邮件等至少5种响应方式。 |
| 226 |  | 采用自有知识产权的病毒防护引擎（提供相关专利证明）；支持快速扫描、全面扫描模式。 |
| 227 |  | 病毒库不少于600万种病毒特征；  对检验用样本库，病毒检测率不低于90% ；  系统内置至少应包括3种病毒防护模板，支持自定义病毒防护模板；  支持gzip、rar、zip等压缩格式的病毒扫描；  支持针对FTP断点续传环境下的病毒检查；  支持过滤邮件病毒、文件病毒、恶意网页代码、木马后门、蠕虫等多种类型的病毒；  支持AV云防护功能，可将检测出的病毒文件备份至云端进行分析。 |
| 228 |  | 流量控制与优化 | 支持针对文件类型进行流量管理，至少支持6类如：电影类、音乐类、图片类、文本类、压缩类、应用程序类等。可以针对不同类型的文件配置不同的流量管理规则。必须支持自定义分类，并可以手动添加文件类型到分类组中。包括针对文件类型单独设置最大带宽、保证带宽、协议流量优先级等。 |
| 229 |  | 支持基于应用层协议设置流控策略，至少支持20类如：P2P下载类、P2P视频类、即时通信类、网络游戏类、股票行情类、木马控制类、代理工具类、网络加速类、网络电话类、软件更新类、网络硬盘类、下载资源类、网上银行类、数据库类、办公OA类、远程控制类、Web应用类、生活服务等，包括针对不同应用设置最大带宽、保证带宽、协议流量优先级等。为了能对应用进行准确识别，要求应用支持最少1600种。 |
| 230 |  | 支持针对URL类型进行流量管理，至少支持：旅游出行、美体美容、web代理、报刊杂志等。可以针对不同类型的URL配置不同的流量管理规则,至少应包括最大带宽、保证带宽、协议流量优先级等。 |
| 231 |  | 支持针对用户/用户组进行URL、文件类型、应用的流量管理；  支持DSCP流量分级设置；  支持流量通道优先级设置；  支持通道使用阈值设置，流量达到阈值后可报警；  为适应多出口环境，可以支持以网络安全区域为出接口的带宽保证策略。 |
| ★42 | ★ | 产品资质 | 具有公安部颁发的《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》 |

**A03-19 安全分析探针**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标项** | **指标要求** |
| ★43 | ★ | 基本要求 | 与安全态势感知平台为同一品牌，高度≤2U，冗余电源 |
| ★44 | ★ | 硬件基本要求 | 千兆电口≥6个  千兆光口≥4个  万兆光口≥2个 |
| #19 | ＃ | 性能要求 | 实际带宽性能≥4Gbps |
| 232 |  | 高级检测 | 支持5种类型日志传输模式,包含标准模式、精简模式、高级模式、局域网模式、自定义模式，适应不同应用场景需求。 |
| 233 |  | DNS审计日志 | 支持DNS审计日志，主要用于平台dns flow分析引擎进行安全分析；HTTP审计日志，主要用于平台http flow分析引擎进行安全分析；SMB审计日志，主要用于平台SMB flow分析引擎进行安全分析；同步SMTP、POP3、IMAP审计日志，主要用于平台Mail flow分析引擎进行安全分析，同步AD域协议审计日志，主要用于平台AD域分析引擎进行安全分析。 |
| 234 |  | Web应用安全检测能力 | 支持针对B/S架构应用抵御SQL注入、XSS、系统命令等注入型攻击；支持跨站请求伪造CSRF攻击检测；支持其他类型的Web攻击，如文件包含，目录遍历，信息泄露攻击等的检测。 |
| 235 |  | 敏感数据检测 | 支持敏感数据泄密功能检测能力，支持敏感信息自定义，支持根据文件类型和敏感关键字进行信息过滤。 |
| 236 |  | 僵尸网络检测 | 支持对终端种植了远控木马或者病毒等恶意软件进行检测，并且能够对检测到的恶意软件行为进行深入的分析，展示和外部命令控制服务器的交互行为和其他可疑行为。 |
| 237 |  | 违规访问检测 | 能够针对IP，IP组，服务，端口，访问时间等策略，主动建立针对性的业务和应用访问逻辑规则，至少支持白名单（哪些访问逻辑是正常的）和黑名单（哪些访问逻辑肯定是异常的）两种方式 |
| 238 |  | 流量记录 | 能够对网络通信行为进行还原和记录，以供安全人员进行取证分析。 |
| 239 |  | 沙盒对接与稳定性 | 支持将流量还原的文件发送至沙盒进行静态检测和动态模拟执行，可支持第三方沙盒对接。 |
| 240 |  | 抓包分析与应急 | 支持通过设备对流量进行抓包分析，包括但不限于定义抓包数量、接口、IP地址、端口或自定义过滤表达式。 |
| 241 |  | 管理功能 | 能够支持时间同步；  能够提供网络管理功能，可进行静态路由配置； |
| 242 |  | 支持设备内置简单命令行管理窗口，便于基础运维调试； |
| 243 |  | 多次登录失败将锁定账号5分钟内不得登录；  可支持在线升级和离线升级，并依托安全感知平台进行统一管控； |
| 244 |  | 可支持用户初次登陆强制修改密码功能；  可实时监控设备的CPU、内存、存储空间使用情况； |
| 245 |  | 能够监控监听接口的实时流量情况。 |
| 246 |  | 集中管控 | 支持安全感知平台对接入探针的统一升级，可展示当前所有接入探针的规则库日期、是否过期等，并支持禁用指定探针的升级。 |

**A03-20 安全态势感知平台**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标项** | **指标要求** |
| ★45 | ★ | 基本要求 | 与安全分析探针为同一品牌，高度≤2U，冗余电源 |
| ★46 | ★ | 硬件基本要求 | 千兆电口≥4个  万兆光口≥4个（满配光模块） |
| #20 | ＃ | 性能要求 | 存储容量≥20T |
| 247 |  | 脆弱性态势 | 支持大屏展示业务脆弱性态势，包括漏洞风险态势、漏洞类型TOP5、高危漏洞TOP5、业务总览、脆弱性业务TOP5、实时脆弱性监测。 |
| 248 |  | 综合安全态势大屏 | 支持大屏展示综合安全态势，包括资产态势、脆弱性态势、网络攻击态势、安全事件态势、外连态势、横向威胁态势，支持页面跳转到对应态势大屏。 |
| 249 |  | 访问关系梳理大屏 | 支持大屏展示正常横向访问和正常外连监控，正常横向访问监控包括但不限于：被访问最多的业务TOP5、最活跃终端TOP5、应用TOP5、实时访问监控等，正常外连监控包括外连最多的业务TOP5、外连最多终端TOP5、外连态势、外连国家TOP5,并支持国际、国内地图切换等。 |
| 250 |  | 横向威胁态势 | 支持图形化大屏展示横向威胁态势，包括但不限于：业务与终端访问、发起威胁终端TOP5、遭受威胁业务TOP5、访问趋势图，并支持不同颜色标注横向攻击、违规访问、可疑行为、风险访问等。 |
| 251 |  | 多视角大屏展示 | 支持不同视角展示全网态势，应至少包括综合安全态势、分支安全态势、安全事件态势、网络攻击态势、外连风险态势、横向威胁态势、脆弱性态势、资产态势等大屏展示功能，并支持大屏轮播 |
| 252 |  | 漏洞报告与稳定性 | 支持基于流量实时漏洞功能，漏洞分析类型包含配置错误漏洞、OpenSSH漏洞、目录遍历漏洞、OpenLDAP等操作系统、数据库、Web应用等，页面上支持展示业务脆弱性风险分布、漏洞类型分析、漏洞态势与危害和处置建议，并支持导出脆弱性感知报告 |
| 253 |  | 风险安全域视角 | 支持安全域多维度展示安全风险。 |
| 254 |  | 等级保护管理服务 | 支持对等级保护建设整改过程中系统定级、差距评估、备案、整改、测评过程中产生的文档结论进行统计归档，并使用可视化的统一界面进行展现与管理，最大程度发挥安全措施的保护能力 |
| 255 |  | 文件威胁深度检测 | 平台具备独立文件威胁鉴定模块，包括但不限于：支持基于HTTP、邮件、FTP、SMB等协议的文件检测，平台内置病毒检测引擎、人工智能检测引擎等，支持记录恶意文件TOP5、文件名、病毒病毒、发现次数、传播协议、感染源等信息，并支持导出分析结果。 |
| 256 |  | 安全组件接入展示 | 支持接入同品牌防火墙、上网行为管理等设备,并支持在页面中显示安全组件接入的数量和状态 |
| 257 |  | EDR组件联动 | 支持与同品牌终端EDR组件联动响应，禁止攻击流量出站或入站，也可以实现被感染主机IP封锁隔离，防止风险扩展 |
| 258 |  | 上网行为设备联动 | 支持与同品牌上网行为管理设备进行联动响应，同步上网行为管理设备认证用户，实现与安全事件关联；支持通过浏览器推送用户提醒或冻结用户上网 |
| 259 |  | 深度检测引擎升级 | 具备安全日志分析引擎、DnsFlow行为分析引擎、HttpFLow分析引擎、NetFLow分析引擎、MailFLow分析引擎、SmbFLow分析引擎、威胁情报分析关联引擎、第三方安全检测引擎、文件威胁检测引擎等，支持定期自动升级或离线手动升级 |
| 260 |  | 设备运行监控 | 支持通过SNMP协议对多种网络设备、安全设备的运行状态进行监控，包括设备机器名、CPU负载、内存和流量等，可自定义OID，同时支持基于小时、天、周等维度监控设备运行状态趋势 |
| 261 |  | 分支权限管理 | 支持分权管理，可自定义分支管理权限，分支管理员具备独立的管理页面，分支管理员只能管理和查看所分支所属的业务和终端的安全信息；超级管理员支持查看全局的安全信息，并支持通过页面跳转各个分支的独立管理页面 |

**A03-21 云管理平台系统软件**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标项** | **指标要求** |
| ★47 | ★ | 产品形态 | 虚拟化软件一套（包含44颗CPU的计算服务器虚拟化授权、44颗CPU的网络虚拟化授权、84颗CPU的云计算管理软件授权），各虚拟化软件要求同一品牌。 |
| 262 |  | 其他要求 | 本次新采购的新的软件搭建的云平台可以与原来的资源进行统一管理，新增的资源可以与原来的资源搭建成同一个集群，并且也可以实现原来集群和新建集群之间的虚拟机之间的双向迁移，中标人须对原有云平台管理软件提供技术支持。 |
| 云计算管理软件 | | | |
| 263 |  | 镜像管理 | 提供统一的镜像管理功能，实现各个可用区上镜像的统一创建和管理，可实现一键快速生成云主机，要求可提供网络设备镜像，方便快速的部署虚拟化安全的组件 |
| 264 |  | 管理 | 云资源的申请需要通过管理员审批方可使用，云操作系统支持多级审批流程，可以根据用户实际组织进行自定义。 |
| 265 |  | 数据统计 | 云平台具对资源池中CPU、网络、磁盘使用率等指标进行实时的数据统计功能，并支持针对租户使用的CPU、内存和存储维度的资源进行计费，并提供报表功能。 |
| 266 |  | 网络自定义 | 租户可以支持自定义虚拟网络拓扑，并可以在租户网络环境中，配置虚拟分布式防火墙策略。 |
| 267 |  | 业务保护 | 提供完整的业务保护服务，集成于云管理平台中，可以展示业务层、平台层、硬件层的可靠性服务现状，并可以集中管理和展示异地容灾、本地备份、故障迁移、动态资源调度、资源过载、网络配置状态、数据重建状态以及多副本状态。 |
| 268 |  | 容灾 | 集成于平台中，融合交付，无须安装第三方软件和插件，一键获取容灾功能，实现虚拟机级别的容灾方案，提供可视化的容灾监控中心大屏页面，可以直观地看到当前容灾的配置关系、容灾的运行状态，可及时对可能出现影响RPO异常的告警进行处理。 |
| 计算服务器虚拟化 | | | |
| 269 |  | 内存回收 | 支持配置内存回收机制，实现虚拟化平台内存资源的动态复用，保障虚拟机的性能。 |
| 270 |  | 自动重启 | 支持虚拟机卡死及蓝屏的检测功能并实现自动重启，无需人工干预减少运维工作量。 |
| 271 |  | 可靠性 | 支持虚拟机卡死及蓝屏的检测功能并实现自动重启，无需人工干预减少运维工作量。 |
| 272 |  | 虚拟机可以实现物理机的全部功能，如具有自己的资源（内存、CPU、网卡、存储），可以指定单独的MAC地址等。 |
| 273 |  | USB映射 | 支持无代理跨物理主机的虚拟机USB映射，需要使用USB KEY时，无需再虚拟机上安装客户端插件，且虚拟机迁移到其它物理主机后，仍能正常使用迁移前所在物理主机上的USB资源，对于业务的自适应能力、使用便捷性更佳。 |
| 274 |  | 数据保护 | 支持持续数据保护功能能，并满足以下技术要求：  1.持续数据保护软件模块需采用无代理的方案，避免对虚拟机的稳定性和性能产生影响。  2.持续数据保护软件模块，能够动态的开启和关闭，比如能够提供对正在运行的虚拟机，在不需要重启或中断业务的情况下，就可以开启持续数据保护。  3.提供与虚拟机故障隔离能力，支持持续数据保护模块故障时，虚拟机仍然能够正常实现数据读写。  4.支持快速浏览指定持续数据保护备份内的文件，可快速的从持续数据保护备份中找回数据文件，查看虚拟机文件目录的操作可做安全审计 |
| 275 |  | 迁移 | 支持双向迁移，可将VMware虚拟机在运行状态下迁移到超融合平台上，也可将超融合平台上的虚拟机在运行状态下迁移到VMware vCenter的集群中。 |
| 276 |  | 集群环境检测 | 支持平台中的集群资源环境一键检测，对硬件健康、平台底层的虚拟化的运行状态和配置，进行多个维度进行检查，提供快速定位问题功能，确保系统最佳状态。 |
| 277 |  | 扩展性 | 虚拟化的管理平台、可以支持扩展同一品牌的网络功能虚拟化、虚拟应用防火墙、虚拟应用负载均衡等功能组件的，并支持统一管理，以保障平台的扩展性和兼容性。 |
| 网络虚拟化 | | | |
| 278 |  | 功能要求 | 提供大屏展示功能，可直观看到当前整个数据中心业务状态 |
| 279 |  | 支持对oracle、sqlserver、Weblogic数据库及中间件监控，实现对数据库的语句的故障定位排错，执行时延分析 |
| 280 |  | 主动探测业务系统，实时监控业务可用性，当业务出现故障时，支持通过多种方式（短信、邮箱）告知管理员进行排障 |
| 281 |  | 接口支持 | 支持部署虚拟分布式交换机、虚拟路由器、分布式防火墙 |
| 282 |  | 分布式防火墙 | 分布式防火墙基于监测虚机IP地址、MAC地址和端口进行东西向流量隔离控制，并提供实时拦截日志，以及支持“数据直通ByPass”功能，方便出现问题快速定位问题 |
| 283 |  | 管理监控 | 支持网络功能虚拟化（分布式虚拟交换机、虚拟路由器、虚拟应用防火墙、虚拟应用负载均衡），支持Vxlan网络和现有的Vlan网络对接，实现虚拟化平台与原有网络的兼容性。 |
| 284 |  | 数据分层 | 虚拟路由器支持HA功能，当虚拟路由器运行的主机出现故障时，可以实现故障自动恢复，保障业务的高可靠性 |

**A03-22 操作系统**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **功能及技术指标** | **参数要求** |
| ★48 | ★ | 总体要求 | 投标产品为具有自主知识产权的国产化操作系统。需具备良好安全可靠能力以及与国产化芯片、数据库、中间件兼容性，全面保障国产化适配能力 。  服务器企业版。 |
| 285 |  | 符合POSIX标准 | 符合POSIX标准 |
| 286 |  | 文件系统支持 | 支持Ext3、Ext4、GFS2、XFS、NTFS等文件系统 |
| 287 |  | 用户界面 | 提供友好的窗口操作界面 |
| 288 |  | 显示卡兼容性 | 支持市场主流显示卡 |
| 289 |  | 打印机兼容性 | 支持国外及国产主流打印机 |
| 290 |  | 集群支持 | 支持高可用集群 |
| 291 |  | 存储管理支持 | 支持国产存储设备及存储管理系统 |

**A03-23 机房搬迁**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **功能及技术指标** | **参数要求** |
| ★49 | ★ | 搬迁准备阶段服务内容和要求 | 1、搬迁方案设计  2、搬迁准备  （1）数据迁移  （2）提供数据中转介质  （3）人工数据迁移服务  （4）数据备份  （5）设备配置备份和验证  （6）设备互联端口分析  （7）设备和线缆标识  （8）设备测试  （9）设备保险  （10）应急演练  （11）新地点临时环境搭建  （12）备品备件  （13）耗材工具  （14）搬迁设备除尘、清洁  3、其他准备工作 |
| 292 |  | 搬迁实施阶段服务内容和要求 | 1、机房设备断电、拆卸、包装  2、设备运输  3、机房设备安装及单项加电测试  4、设备恢复及调试  5、应用系统物理迁移  6、设备联调及新馆网络联调  7、搬迁应急响应 |
| 293 |  | 试运行及保障阶段服务内容和要求 | 1、试运行保障  2、风险评估及安全整改  3、安全咨询 |
| 294 |  | 搬迁收尾及总结阶段服务内容和要求 | 投标人需协助采购人完成老馆机房的卫生、内务清理工作；  投标人在搬迁实施完成后需对搬迁设备的数量、物理位置、状态等信息进行清点清查工作；  投标人需配合采购人完成各项验证工作，完成目的机房设备最终部署核实整理，完成相关搬迁文档交付物的整理和完善；  投标人负责提供搬迁实施完成后系统结构连接图及相关的部署资料，并在规定时间内提交实施总结报告、部署基线信息及完工报告。 |
| 295 |  | 管理保障要求 | 中标人需针对意外情况制定保障方案，并提供安全保障支持。 |

**A03-24 运维服务**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **功能及技术指标** | **参数要求** |
| 296 |  | 运维体系建设 | 基于对学校信息化现状的理解，结合先进的技术，建设完善的运维体系 |
| 297 |  | 运维服务要求 | 包括基础设施运维服务、主机设备运维服务、存储设备运维服务、应用系统及中间件运维服务、系统安全运维服务、虚拟化平台运维服务、网络安全运维服务、设备与终端运维服、网络链路运维服务、用户服务、重要时期保障、应急服务。 |

**A03-25 数据中心改扩建**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **功能及技术指标** | **参数要求** |
| 298 |  | 数据中心改扩建 | 需满足《六、数据中心改扩建要求》中的内容 |

**A03-26 综合布线工程**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **功能及技术指标** | **参数要求** |
| 299 |  | 综合布线工程 | 需满足《七、综合布线要求》中的内容 |

**四、售后服务要求**

1. **软硬件产品安装及技术支持**

中标人提供软硬件的配置安装及集成工作，产品原厂商提供设备安装的技术支持。中标人提供详细的安装规划文档包括系统补丁列表、系统参数调整列表、安装软件组件列表、以及系统环境变量列表。

1. **服务技术支持**

品目A03-04，A03-09至A03-21须提供原厂售后服务承诺函（承诺函的内容包括：原厂提供技术服务期限为3年，从竣工验收开始3年内，针对服务过程中出现的技术问题，需要提供7\*24小时电话/Email/现场的技术支持，包括问题诊断、提供可行的问题解决方案、技术应答、优化提供建议。

**五、系统集成服务要求**

投标人应在投标文件中提出满足项目需求的项目详细实施方案。方案内容包括但不限于投标人对整个工程的：

1. **项目实施的组织结构保障**

⮚投标人必须有详细项目管理组织架构、参与本项目实施小组职员姓名、职务、职责，主要资历、经验及承担过的项目，具有三年以上类似项目经验（提供人员简历、相应的资质和证明文件）。

1. **施工组织方案**

1）项目进度计划：

⚫项目实施的进度计划：对项目实施的各个阶段，包括工程设计阶段、设备订货阶段、工程实施准备阶段、系统建设阶段（包括系统安装调试、设备开箱验货、设备安装调试、设备安装、加电测试、设备调试配置、系统调试等）、系统验收阶段的进度作出详细的计划；

2）项目实施管理、集成、调试与迁移交付；

3）本项目人员构成；

4）项目质量保障措施。

⚫对项目实施中各阶段中投标人所要做的工作及保障措施做出详细安排；

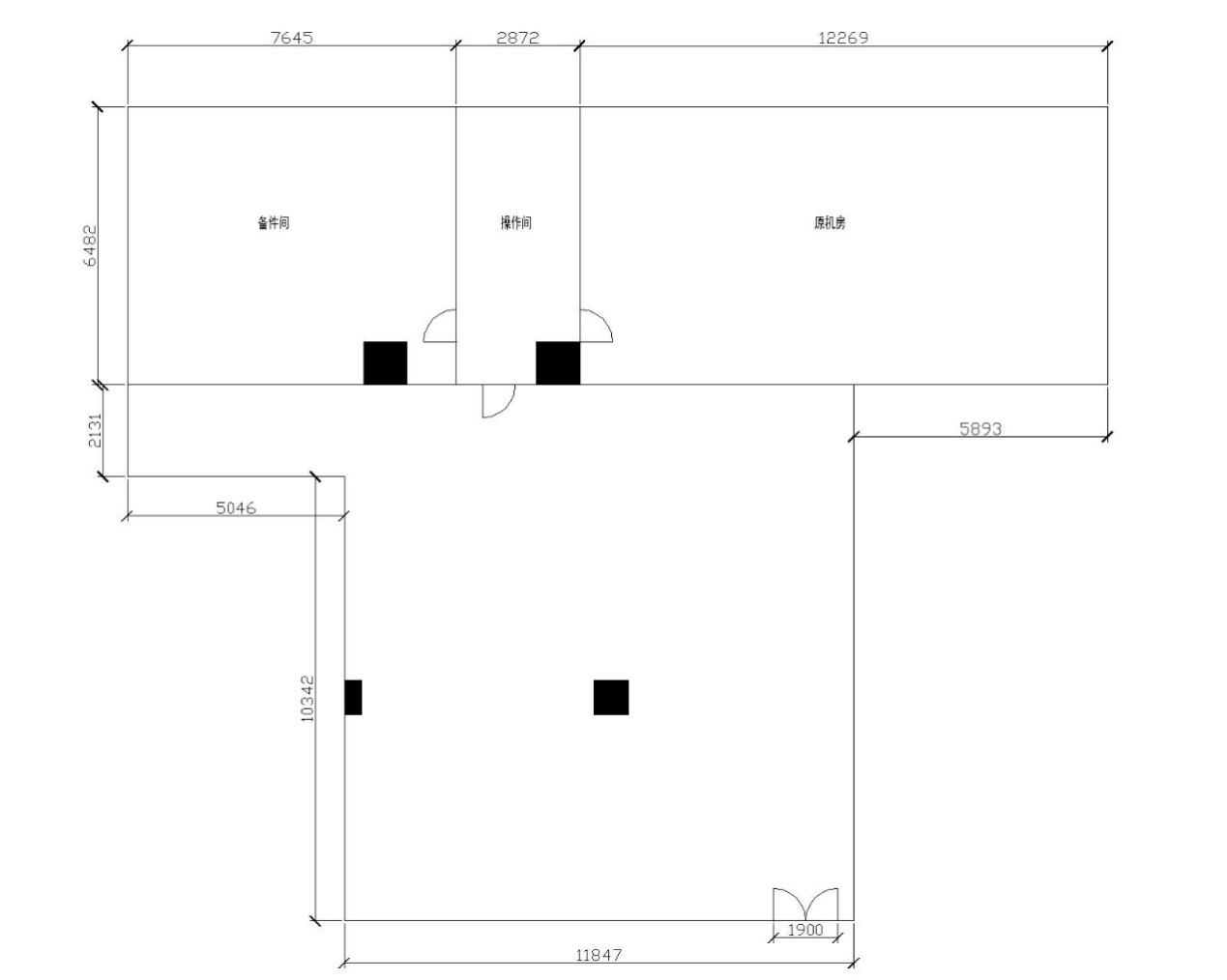
⚫包含施工进度计划及保证措施等。

**六、数据中心改扩建要求**

**基本情况：**

根据本次机房原有设备、增加设备及后续冗余等全方位考虑的要求进行的初步测算，机房改扩建后，应能够支持300台设备及附属设施的运行环境，需要部署78台机柜（42U标准服务器机柜，19英寸机架），4台强电列头柜。2台模块化UPS，6台配电柜，5台精密空调，2台配电间空调。整个机房建设面积约为305平方米。同时需满足其他诸如电力、网络、结构、消防、安防等不低于计算机B类机房标准的基础设施要求。同时为了避免机房顶端漏水等情况为机房带来的重大损失，投标人应提供详细的机房顶部漏水的预防方案、紧急情况的应急处理预案、机房改扩建的详细设计图纸。

本次机房改扩建是在综合楼地下一层原有的机房的基础上进行改造。其平面图如下图所示：



**平面图**

需提供机房改扩建的详细设计图纸，清单如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **功能及技术指标** | **参数要求** |
| 1 | **机房地面设备摆放图** | Auto CAD格式图纸 |
| 2 | **地板铺装图** | Auto CAD格式图纸 |
| 3 | **地板铺装大样图** | Auto CAD格式图纸 |
| 4 | **吊顶安装图** | Auto CAD格式图纸 |
| 5 | **吊顶安装大样图** | Auto CAD格式图纸 |
| 6 | **彩钢板挂装图** | Auto CAD格式图纸 |
| 7 | **各墙面彩钢板立面图** | Auto CAD格式图纸 |
| 8 | **机房原始平面图** | Auto CAD格式图纸 |
| 9 | **机房格局平面图** | Auto CAD格式图纸 |
| 10 | **机房灯具走线图** | Auto CAD格式图纸 |
| 11 | **机房地面线槽走向图** | Auto CAD格式图纸 |
| 12 | **机房吊顶线槽走向图** | Auto CAD格式图纸 |
| 13 | **机房应急照明走线图** | Auto CAD格式图纸 |
| 14 | **机房墙插走线图** | Auto CAD格式图纸 |
| 15 | **ATS配电柜系统图** | Auto CAD格式图纸 |
| 16 | **UPS输入柜配电系统图** | Auto CAD格式图纸 |
| 17 | **UPS输出柜配电系统图** | Auto CAD格式图纸 |
| 18 | **精密列头柜配电系统图** | Auto CAD格式图纸 |
| 19 | **市电配电柜配电系统图** | Auto CAD格式图纸 |
| 20 | **防雷接地系统图** | Auto CAD格式图纸 |
| 21 | **机房消防系统气灭区平面图** | Auto CAD格式图纸 |
| 22 | **机房消防气灭系统图** | Auto CAD格式图纸 |
| 23 | **机房安防平面图** | Auto CAD格式图纸 |
| 24 | **机房环境监控平面图** | Auto CAD格式图纸 |
| 25 | **机房环境监控系统图** | Auto CAD格式图纸 |
| 26 | **机房综合布线系统图** | Auto CAD格式图纸 |
| 27 | **机房效果图** | \*\*\*.JPG文件（不少于6张） |

**主要设备参数规格和工程需求：**

1. **机房装修**

**机房上下水**

主要考虑的是精密空调的上水及出水问题，根据实际配置和现场上水源及下水去处，进行管道制作安装。

**机房吊顶**

吊顶安装前清理天棚底面、梁及墙沿上部并刷1-2遍环保防尘、防静电漆进行防尘处理；

天花吊顶按设计标高及安装位置严格放线。吊顶及马道保持坚固、平直，并有可靠的防锈涂覆。

金属连接件、锚固件除锈后涂两遍防锈漆。吊顶后的天花板需满足色调柔和，不产生眩光、防火、防潮、易清洁、吸音。全新暗龙骨，整齐大方。符合《GB50171》《GB50222》等机房建筑消防的防火要求。

铝合金微孔吊顶板要求：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **功能及技术指标** | **参数要求** |
| 300 |  | 基材厚度 | 0.8mm |
| 301 |  | 规格 | 600\*600mm |
| 302 |  | 孔径 | φ2mm ，穿孔率>18% |
| 303 |  | 背板 | 粘贴吸音无纺布 |
| 304 |  | 外观 | 聚酯烤漆静电喷涂，漆膜厚度>20um，涂层无气泡、橘皮，材料弯曲变形漆膜无裂痕、无脱落 |

**机房地面**

机房区域采用铝合金抗静电架空地板，地板尺寸为600㎜×600㎜，安装高度由厂家自行设计；

墙面、柱面下部做高度为100㎜的金属不锈钢踢脚线，机房入口做设备斜坡及收边处理，在铺设活动地板前，对原地面进行做洁净化处理并刷水性环保防尘、防静电漆三遍。

**机房墙、柱面**

机房四周墙面全部采用轻钢龙骨做骨架。面材采用亚白彩钢板饰面，75轻钢龙骨固定，不锈钢拉丝踢脚线装饰。龙骨壁厚不小于0.5mm；彩钢板表面材：热熔镀锌钢板SGCC（双面热熔镀锌60g/㎡）T=0.8mm；具备良好的抗氧化性能和焊接性能。彩钢板涂装工艺：采用全自动高压静电超高速旋转雾状喷涂技术，涂装前进行脱脂、磷化处理；涂层均匀、附着力强。

具体要求如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **功能及技术指标** | **参数要求** |
| ★51 | ★ | 表面材 | 热熔镀锌钢板SGCC（双面热熔镀锌60g/㎡）T=0.8mm；具备良好的抗氧化性能和焊接性能。 |
| 305 |  | 涂装工艺 | 采用全自动高压静电超高速旋转雾状喷涂技术，涂装前进行脱脂、磷化处理；涂层均匀、附着力强。 |
| 306 |  | 背衬材料 | T=12㎜或T=12mm纸面石膏板；满足防火、隔声、保温及强度需求。 |
| ★52 | ★ | 防火性能 | 按照GB8624-2012判定达到A1 （不燃性）级；满足GB50174-2008《电子信息系统机房设计规范》中对电子计算机机房墙面材料的要求 |
| #21 | # | 环保性能 | 绿色环保产品，拥有环保Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ型认证 |
| #22 | # | 防放射性性能 | 参照GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》符合标准中的A类装修材料的技术指标要求，具备防放射性检测报告。 |
| #23 | # | 墙板连接 | 采用特殊U形连接边配合H形卡件固定，采用彩色压条按照不同空间用途不同进行配色，在体现功能分区的同时起到缓解视觉疲劳以及警示、提醒的作用 ；整体板分三段，中间做100MM高腰板，腰板颜色可以按业主要求定制(提供墙面设计图) |
| ★53 | ★ | 质保 | 原厂3年质保函 |

**机房门窗**

新增一樘网络机房通向外部的通道门，能通过消防部门认证的甲级防火；规格为1500mm X 2100mm。对机房原有窗户进行封堵。

在机房的设计中，采用材料均为绿色环保材料，同时所有主材和配套设备提供规格型号、产地、品牌、“三证”（生产许可证、质量检验证、出厂合格证）及性能检测报告。

1. **机房电气**

机房的用电负荷等级和供电要求应满足《供配电系统设计规范》GB50052-2009规定，机房供配电系统考虑系统扩展、升级，预留配用容量。所提供电缆应完全满足相应国标的各项要求。

本次招标的电气系统范围主要分为以下几个部分：

* 机房照明、插座及应急照明系统；
* 电缆入户工程；
* 机房精密空调的动力配电系统；

在本次工程中，机房的供电方式为三相五线制接入方式，符合国家标准电缆。机房内配置ATS配电柜，UPS输入柜，UPS输出柜，市电配电柜，精密列头柜等。

配电柜（箱）：所有配电柜（箱）需满足配电要求，配电柜（箱）内留有一定的备用开关。

电缆及电线：机房的各设备电源线缆应采用金属槽道敷设，强弱电分开，避免长距离平行走线，交叉式，应尽量以接近于垂直的角度交叉。并且所有电力电缆出强电槽部分全部要采用软管处理。

电缆必须选用阻燃型电力电缆（应急照明选用耐火型电力电缆），以完全满足机房防火的要求。

**ATS配电柜技术要求：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **功能及技术指标** | **参数要求** |
| 307 |  | 通用要求 | 柜体要求800mm\*800mm\*2000mm，柜体内包含两个630A的输入开关，一台630A的PC级ATS双电源，两个630A的输出开关及相应配件。 |
| 308 |  | 投标人需要设计配电图。 |
| ★54 | ★ | 原厂3年质保函。 |

**UPS输入配电柜技术要求：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **功能及技术指标** | **参数要求** |
| 309 |  | 通用要求 | 柜体要求800mm\*800mm\*2000mm，柜体内包含一个630A的输入开关，五个630A的输出开关及相应配件。 |
| 310 |  | 投标人需要设计配电图。 |
| ★55 | ★ | 原厂3年质保函。 |

**UPS输出配电柜技术要求：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **功能及技术指标** | **参数要求** |
| 311 |  | 通用要求 | 柜体要求800mm\*800mm\*2000mm，柜体内包含一个630A的输入开关，三个630A的输出开关及相应配件。 |
| 312 |  | 投标人需要设计配电图。 |
| ★56 | ★ | ★原厂3年质保函。 |

**市电配电柜的技术要求：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **功能及技术指标** | **参数要求** |
| 313 |  | 通用要求 | 柜体要求800mm\*800mm\*2000mm，柜体内包含一个630A的输入开关，若干100A的输出开关，若干40A的开关，若干16A的单相开关及相应配件。 |
| 314 |  | 投标人需要设计配电图。 |
| ★57 | ★ | ★原厂3年质保函。 |

**精密列头柜的技术要求：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **功能及技术指标** | **参数要求** |
| 315 |  | 一般要求 | 本技术要求适用于本项目的机房使用的末端精密配电列头柜，它对柜内内低压开关包括母线的设计、材料、结构、试验、技术文件等提出了要求，所有设备应满足可靠、安全性能要求。  本技术要求的精密配电列头柜为模块化、紧凑型，专门为计算机房、数据中心机房的敏感负载供配电而设计，它对交流电源提供隔离、分配、控制和监视的作用。  除本标书提出的技术要求外，所有设备还应符合中华人民共和国标准（GB）或有关国际标准的最新版本。  本标书主要包括供应、运输、临时存储、现场移交甲方设备清单所含的精密配电列头柜等，同时提供相应的现场安装、测试和配合指导服务、操作培训及相关的技术资料、测试报告等。 |
| 316 |  | 产品要求 | 系统容量要求：不低于121KW,路数不少于44路；  断路器要求：除特殊说明外，配电柜63A及以下断路器全部采用微型断路器。  浪涌保护器防雷保护装置：内置防雷器件，具体规格详见配电列头柜清单；  隔离变压器：装设内置k系数为13的隔离变压器（△/Y连接方式），同时将输入端和输出端之间进行完全电气隔离，且隔离变压器在无风扇散热时满足全容量输出的要求，防护等级H级，其容量须满足清单的技术要求。有避免隔离变压器合闸时励磁涌流冲击UPS转旁路措施。  输出开关（支路）：42～120路可选，系统支持不断电进行扩容，所有扩容开关自动纳入监控系统；  总输入配备漏电检测单元、 并提供开放协议通讯接口；  所有输出开关应三相分配均匀、全部配置接线端子排，便于接线。 |
| 317 |  | 电气特性 | 额定电压：380V rms（最高400V）  额定频率：50Hz  典型连接：三相四线 + 地线（若安装了隔离变压器则无需中线）  输出特性：  额定电压：380V rms  额定频率：50Hz  典型连接：三相 + 独立中性线 + PE地线  馈线分路断路器的分断能力：10 kA  技术要求：  响应时间( < 1 ns)  残留电压≤1000V  高频谐波滤除指标EMI/RFI:30-60dB(UL1283的认证)  在线状态监控，带LED显示  L-N，N-G保护 ；  要求内置熔丝防护；  耐受IEEE Cat.C3(10KA,20KV)冲击次数6，000次每相 。 |
| 318 |  | 机械特性 | 设备和仪器的金属构件表面除了加工装配面和电镀表面以外，都要进行防锈或喷涂处理。在装配前，对封闭结构的内表面也有必要喷涂或进行防锈处理，处理质量应符合SSPC标准；  设备机柜采用国际通用准机柜 (WxDXH：600/800/1000mm×1000mm×2200 mm) ，机柜内部主体骨架采用进口环保型厚度2mm以上的敷铝锌钢板，聚酯环氧静电喷涂防腐，且机柜顶部有散热装置；  机柜为全封闭、内部分隔式隔间结构，确保日常运维、巡检安全，独立分隔将可能的电气故障尽量限制在最小范围；  结构化设计，允许拆卸侧板、后门、面板，便于维护；  配置玻璃门（或网孔门）、面板、端子罩三层防护，在机柜的前门（配门锁）应能观察到设备运行的状况；  机柜应具有 ≥IP21 保护等级，设置内外两层面板，外面板采用网孔门设计，通孔率不低于50％，无需额外的通风装置；  对隔离变压器配置专用风扇，变压器本体超温报警（140℃ / 160℃），并自动启动风扇强制散热（推荐风扇冗余配置）；  机柜内部配线应布局合理、整齐；在接线端口处不应露出裸露的导体；  在技术规范中所述的相同规格的设备必须是可互换的，而设备零件也必须是可互换的；  机柜颜色应经用户方认可；  标识：输入\输出电压、电流，额定容量，尺寸，重量，开关及进出线编号等重要信息须标识清楚；  安装维护方式：机柜要求采用灵活上下走线方式，靠墙安装，前门维护。  承托架：由于各计算机房内均设置活动地板，因此须提供承托架将所有机组安放至活动地皮面水平。承托架须为不锈钢制(316级)。 |
| 319 |  | 监控功能 | 在配电柜前面板上需包括以下要素：LCD 字母数字显示屏；系统状态指示LED灯；必要的功能按键用来选择各种系统参数、浏览及读取各种系统信息等。  现场显示要求：LCD大屏幕中文显示  配置彩色显示屏，配置电容触摸屏, 用于组态（非文本）显示监测数据值以及对本地智能监控系统进行管理和配置。  对主回路提供下述监控：三相电压、三线电压、三相电流、零线电流、功率、功率因数、谐波、电度、容量、健康度等；  监控所有输出支路的分合闸状态、额定电流、实际电流、功率因数、有功功率、无功功率、谐波功率、有功电度、无功电度、容量、健康度等，显示所有支路开关状态。支路提供多段电流报警阈值，当支路断路器负载电流分别超过多段预警电流和报警电流阈值时，系统应能自动提示并向后台发出报警。 |
| 320 |  | 智能化监控通信 | 遥信：主断路器开合状态、故障状态；  遥测：主回路电压、电流、功率、功率因数、电能等电气参数；  主回路谐波分量  馈线回路负载电流  馈线回路负载电流、开关状态、负载百分比  馈线回路开关状态及全电量测量  隔离变压器温度监测  遥控：预留紧急分断控制接口 |
| 321 |  | 远程报警功能 | 主回路过载、过压、欠压、电压不平衡、相序错误、缺项  馈线支路电流归零，且延时超过2秒； |
| 322 |  | 支路故障告警 | 通信接口：采用开放式通讯协议接口：SNMP接口，所有配电柜参数信息全部一个智能接口快速上传，提供免费开放协议通讯协议。 |
| 323 |  | LCD声光报警功能 | 远程报警同时，精密配电列头柜(RPP) 盘面将发出声光报警信号；  主系统：输入过压、欠压报警、输入频率超限报警、缺相报警等。  支路系统：设置两端阈值报警，默认为60％，80％额定电流。 |
| 324 |  | 基本要求 | 投标人需要设计配电图。 |
| ★58 | ★ | 质保 | ★原厂3年质保函。 |

**精密配电列头柜(RPP) 配套隔离变压器的技术要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **功能及技术指标** | **参数要求** |
| 325 |  | 变压器类型 | 干式隔离变压器 |
| 326 |  | 绝缘等级 | H 级 |
| 327 |  | 相数 | 三相 |
| 328 |  | 额定容量(VA) | 不低于121VA核定容量 |
| 329 |  | 额定输入电压（线电压V） | 380 |
| 330 |  | 额定输出电压（相电压V / 线电压V） | 220 / 380 |
| 331 |  | 额定电压输入，空载输出电压范围（％） | 1 |
| 332 |  | 噪声 | < 60dB ，一米外 |
| 333 |  | 零线特殊要求 | 大于等于相线 |
| 334 |  | 是否带过温指示或信号输出 | 是，140℃ 和160℃ 各一个，提供常开/常闭接点 |
| 335 |  | 耐压等级 | 3500V ，10mA ，1分钟不击穿 |
| 336 |  | B值要求 | 小于1.4 |
| 337 |  | 上电冲击电流（Rush Current） | 小于 10 倍 In |
| 338 |  | 短路阻抗 | 小于 4.5 % |
| 339 |  | K系数要求 | 按铜带变压器做成 K13 隔离变压器，并在标签备注栏中注明 K13 |
| ★59 | ★ | LED显示 | 配置彩色显示屏，配置电容触摸屏, 用于组态（非文本）显示监测数据值以及对本地智能监控系统进行管理和配置。  对主回路提供下述监控：三相电压、三线电压、三相电流、零线电流、功率、功率因数、谐波、电度、容量、健康度等； |
| ★60 | ★ | 质保 | 提供原厂3年质保函 |

**检查和试验：**

1) 所有的精密配电列头柜应按总要求在制造厂进行检查和试验以表明其运行性能以及设备、材料和结构在电气、机械上的完整性。

2) 成套柜的安装应符合机械闭锁、电气闭锁应动作准确、可靠；动触头与静触头的中心线应一致，触头接触紧密；二次回路辅助开关的切换接点应动作准确，接触可靠；柜体、框架的接地应良好。

每个机柜配备2路16APDU电源，每路PDU单独用一个空开控制，注意三相平衡。

**PDU 技术要求：**

满足220V-240V输入；

具备良好接地保护；

每条PDU输入为IEC 309 32A或16A，输出为8路IEC 320 C13，满足整条PDU 32A或16A的带载能力；

PDU为黑色，垂直免工具安装在机柜后部，不占用U空间。

**机房照明**

各功能区照度均需符合规范要求，且光照强度须满足以下要求：

1、机房照度不小于500LUX（距地面0.8m处）；

2、辅助间不小于300LUX；

3、故障照明不小于30LUX。

另本工程需有满足消防要求的各种安全出口标志灯。

**电缆入户**

电缆入户工程由中标单位提供需求，我校自行施工。

1. **防雷接地**

防雷系统

该机房防护等级需为A级，采用四级防雷保护。

一级防雷：在总进线柜安装。

二级防雷：在UPS输入配电柜安装和市电配电柜内安装。。

三级防雷器：在机房内UPS输出配电柜。

四级防雷器：在机房列头柜安装。

电源间接地系统：电源间要有良好的接地，符合国标要求。

电源间设置局部等电位端子箱。与建筑物基地系统可靠连接。

电源间内接地要求包括交流工作接地、安全保护接地、直流工作接地、防雷接地等；

电源间接地采用联合接地，要求接地电阻≤1Ω。

电源间内所有有接地要求的设备、线路、金属管槽均应按相应规范，准确、可靠地做接地处理；

所有接地线缆在地线排端要有标识，各接地线缆采用多股铜芯阻燃电缆，其截面大小需符合有关规定。

机房接地系统

机房区所有进入建筑物的金属管道，供电线路外露可导电部分，装修材料型钢骨架、轻钢龙骨、吊顶龙骨等金属部分，应与等电位接地系统可靠连接。

在机房静电地板下，用30\*3mm紫铜带，沿机房四周做成一个环形等电位接地铜带，该环形等电位接地铜带采用接地线与机房内安全保护地可靠连接。

在机房静电地板下，用100\*0.3mm铜箔，做1200\*1200网格，设备就近用铜编织与1200\*1200网格可靠接地；1200\*1200网格与等电位环形接地铜带（30\*3）可靠连接，与大楼结构柱可靠连接组成法拉第笼式结构。

机房内所有非带电的金属材料及设备金属外壳均采用6mm2铜导体与地板下100\*0.3mm铜箔做的1200\*1200网格状等电位接地网可靠连接。安装计算机设备的机柜壳体均采用两条铜导体对角不等长与地板下100\*0.3mm铜箔做的1200\*1200网格状等电位接地网可靠连接。

1. **UPS 系统**

本项目机房的UPS系统将根据设备的部署方案设计。本次新建机房内要求摆放不少于78台服务器机柜，每台服务器机柜的用电量按照3KW进行计算,因此UPS整体容量不少于300KVA，UPS系统由各投标人自行设计。

要求的招标范围为：UPS设备及相关配套设备/材料的供应、安装、调试、竣工验收后为期三年的系统保修服务以及保修期结束后的有偿终身维护服务（提供原厂3年质保函）。

使用模块化UPS

依据的技术标准与规范，包括但不限于

YD/T1051-2010《通信局（站）电源系统总技术要求》

YD/T2165-2010《通信用模块化不间断电源》

YD/T1095-2008《通信用不间断电源-UPS》

YD/T 5079-2005《通信电源设备安装工程验收规范》

GB/T2887-2011《电子计算机场地通用规范》

GB50174-2017《数据中心设计规范》

UPS技术指标要求

系统要求

本项目为300 kVA模块化UPS系统2套，UPS要求采用模块化热插拔式结构设计。每台UPS都应满足以下技术规范要求，并逐项回复所提供产品的性能、指标，单个功率模块不小于30KVA,整机框架不小于300KVA。

UPS模块并联采用分散控制技术，确保整机可靠性；

UPS冗余系统由多个UPS功率模块安装在一套机柜内组成，输入包含交流市电和电池组；输出交流380Vac三相四线，所有UPS功率模块输出在机柜内部直接并联；

每个UPS模块均要求内置完整的整流、逆变及控制系统，具有独立工作能力，系统中任何其他组件故障不影响UPS模块的工作；

为保证旁路抗冲击能力及扩容要求，要求采用统一的集中旁路模块，旁路模块应可插拔维护，其故障不影响UPS系统输出；

系统内置输入和输出开关，并且要求内置手动维修旁路，在自动旁路故障时，进行维护操作；

后备电池采用免维护铅酸蓄电池，系统后备时间0.5小时,单机后备15分钟（按照每套90kW满足计算）。

环境温度：

工作温度：0~+40℃

相对湿度：≤95%（25℃,无凝露）

UPS设备电气性能

输入电压 380VAC ±25%

输入频率 50Hz±10%

整流器输入性能应符合YD/T2165-2010《通信用模块化不间断电源》一类UPS标准。

满载时，输入谐波电流总含量＜3%；输入功率因数＞0.99；

半载时，输入谐波电流总含量＜5%；输入功率因数＞0.98。

整流器或充电器输出指标

容量：输出满载工作时，对备用1小时的电池，充电能力应不小于1.5I10 。

电压精度：±1％

具有电池均充、浮充自动控制功能：在电池放电结束UPS输入供电恢复后，应自动启动均充充电，满足每节（12V）电池均充电压14.1V，并能够自动转浮充充电。

具有电池充电温度补偿功能：能够根据电池环境温度，自动调整充电器输出电压，避免过充电或欠充电；

具有电池定期自动维护和测试功能：定期自动释放部分电池能量，避免长期浮充导致电池容量衰减，能量释放比例＜电池额定容量25%，并能够侦测及修正电池组实际电池容量和电池组是否处于良好状态。

逆变器输出：

输出电压： 380VAC，稳态精度：±1％

输出频率 50Hz±0.1%(内同步), 输出频率应不发生突变

输出频率范围：在输入频率为50Hz±10%时，输出频率应满足50Hz±0.5，±1，±1.5，±2Hz可调

在允许的输入电压及正常工作温度下100%的由逆变电源输出满载功率给负载使用

输出波形为连续的正弦波，在带100%不均衡负载时，电压波形失真度 ：

100%线性负载 ≤1％

100%非线性负载 ≤3％。

输出电流峰值系数（UPS所允许的最大非正弦波峰值电流与输出电流有效值之比）≥3：1。

输出功率因数1，带超前0.5～滞后0.5负载不降额。

效率η ：

50%以上负载时，≥95%；

25％负载时≥94％；

逆变器过载能力：

110%额定电流 60min

125%额定电流 10min

150%额定电流 60s

短路限流能力≥2.9In

旁路过载能力： （1000%额定电流 100ms）

三相负载不平衡度 100%时，三相输出电压不平衡度满足：

＜±1％（平衡负载）

＜±2％（100％不平衡负载）

输出电压相位偏差

在100%不平衡整流性负载时，三相输出电压相位差≤1°。

噪音（距离设备1米处）： ≤65dB（A）

动态电压瞬变范围:

交流输入电压不变，负载从0－100%－0变化，交流输入中断或恢复供电时的输出电压变化量＜额定输出电压的±5％。

瞬变响应恢复时间:

瞬变响应恢复时间（按行业标准YD/T2165-2010）≤20ms。

市电电池切换时间

UPS在市电和电池两种状态间切换的时间应为0。

旁路逆变切换时间:

从逆变器停止工作时起，到电网直接供电时止或从电网直接供电起到恢复逆变器工作时止所需要的时间<4ms。

MTBF≥20万小时。

设备监控性能

设备应能提供全中文监控及操作界面和全中文远程监控管理界面，应提供全中文显示的LCD显示器，尺寸不小于80mm×80mm，能够显示输入输出电池电压、电流和相关运行状态以及故障告警信息等。

系统应具备通信接口

具备RS232、RS485(或RS422)或SNMP接口协议，且应具有良好的电气隔离(信号端子对地承受直流电压500V、1分钟不击穿或闪烁)；

协议格式必须符合电网交1999(625)号文《通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统前端智能设备通讯协议》。

设备运行参数的设置

设备应具有智能判断功能，对于超常规的参数设置（错误命令），应能自动拒绝。

准确度

对三遥量：

开关量准确度应达到 100%；

模拟量精确度应达到 直流电压误差≤±1%

其它电量误差≤±2%

非电量误差 ≤5%

设备显示面板或表头显示值应与从通信接口读出的三遥量值保持一致。

设备机械性能

采用标准服务器机架外观设计，冗余模块化UPS系统（不含电池）的总体外观尺寸满足：高度≤2000mm，深度≤1100mm，宽度≤1200mm。

外观工艺、检查：机柜表面喷涂均匀、无破损；信号灯、开关、测量显示装置布局合理。

结构工艺：部件排列合理、整齐；导线颜色和截面合理，布放平整，编号合理；接插件牢固；电源进出线符合工程需要；维修安全及方便；具备抗震措施。

机架组装：有防振加固安装孔，接地应用铜质螺母，其直径≥M8。

标牌、标记：应平整清晰。

文件要求

投标人应提供技术规范书要求的全套技术文件,文件应用中文书写。

投标人应提供一份包括全套技术文件在内的文件清单,所有文件均应有简洁明了的各种编号,各种文件的文字说明应通俗易懂,所有图纸的图形符号等均应规范化。

系统技术指标要求：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **功能及技术指标** | **参数要求** |
| #24 | # | UPS | 模块化UPS系统。UPS模块并联采用分散控制技术，确保整机可靠性； |
| 340 |  | UPS系统 | UPS冗余系统由多个UPS功率模块安装在一套机柜内组成，输入包含交流市电和电池组；输出交流380Vac三相四线，所有UPS功率模块输出在机柜内部直接并联；  每个UPS模块均要求内置完整的整流、逆变及控制系统，具有独立工作能力，系统中任何其他组件故障不影响UPS模块的工作；  为保证旁路抗冲击能力及扩容要求，要求采用统一的集中旁路模块，旁路模块应可插拔维护，其故障不影响UPS系统输出； |
| #25 | # | ups输入输出开关及旁路要求 | 系统内置输入和输出开关，并且要求内置手动维修旁路，在自动旁路故障时，进行维护操作； |
| 341 |  | 环境温度 | 后备电池采用免维护铅酸蓄电池，系统后备时间0.5小时,单机后备15分钟（按照每套90kW满足计算）。  环境温度：  工作温度：0~+40℃  相对湿度：≤95%（25℃,无凝露）  UPS设备电气性能  输入电压 380VAC ±25%  输入频率 50Hz±10%  整流器输入性能应符合YD/T2165-2010《通信用模块化不间断电源》一类UPS标准。 |
| #26 | # | 整流器 | 满载时，输入谐波电流总含量＜3%；输入功率因数＞0.99；  半载时，输入谐波电流总含量＜5%；输入功率因数＞0.98。 |
| #27 | # | 输出因数 | 输出功率因数1，带超前0.5～滞后0.5负载不降额。 |
| #28 | # | 效率η | 50%以上负载时，≥95%；  25％负载时≥94％； |
| #29 | # | 输出波形为连续的正弦波，在带100%不均衡负载时，电压波形失真度 | 100%线性负载 ≤1％  100%非线性负载 ≤3％。 |
| #30 | # | 逆变器过载能力 | 110%额定电流 60min  125%额定电流 10min  150%额定电流 60s  短路限流能力≥2.9In  旁路过载能力： （1000%额定电流 100ms） |
| #31 | # | 输出电压相位偏差 | 在100%不平衡整流性负载时，三相输出电压相位差≤1°。 |
| 342 |  | 设备操作界面要求 | 设备应能提供全中文监控及操作界面和全中文远程监控管理界面，应提供全中文显示的LCD显示器，尺寸不小于80mm×80mm，能够显示输入输出电池电压、电流和相关运行状态以及故障告警信息等。 |
| #32 | # | 外观设计要求 | 采用标准服务器机架外观设计，冗余模块化UPS系统（不含电池）的总体外观尺寸满足：高度≤2000mm，深度≤1100mm，宽度≤1200mm。 |
| ★61 | ★ | 质保期 | 提供原厂3年质保函 |

1. **机房空调与新风系统**

技术规格及要求

本技术规格书为机房精密空调技术要求。

依据的技术标准与规范：

《国家B级机房标准》

《电信机房空调维护规程》；

GB/T17758《单元式空气调节机》；

YDN023《通信电源和集中监控系统技术要求》

电网交1999(625)号文《通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统前端智能设备通讯协议》。

GB50234《通风与空调工程施工及验收规范》；

GB50274《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》；

GB9237《制冷和供热用机械制冷系统安全要求》；

JB8655-《单元式空气调节机安全要求》；

GB4706.1《家用和类似用途电器的安全通用要求》;

核心机房精密空调技术要求

核心机房采用恒温、恒湿的精密空调。为了提高机房环境动力的持续性和低故障率，采用N+1冗余方式保障机房内制冷的环境，空调机组可以通过TCP/IP协议连接进行基本参数的监控，而且可以进行多空调智能轮值，方便单台空调的定期停机检修和维护。送风方式采用下送风、上回风的方式。

1、核心机房采用可调网络地板实现下送风。

2、在机房热通道上方安装封闭回风管路，采用回风口的方式实现机房的回风。（需要投标标方出图）

技术要求

要求的招标范围为：精密空调设备及相关配套设备/材料的供应、安装、调试、竣工验收后为期三年的系统保修服务以及保修期结束后的有偿终身维护服务（提供原厂3年质保函）。

一般要求

投标人应提供可供参观的类似项目，并在投标文件中予以说明；

投标人提供的一切资料均应以中文为准，如果因为语言误差造成的损失由投标人负责。

投标人应在投标文件中对本技术规格逐条进行响应性说明，如对技术条款存在偏离的，必须在投标文件中对偏离程度加以详细描述。

依据的技术规范与标准

系统设计、各项指标、系统设备、材料及工艺均需符合本技术规格说明或相关中国的最新规范/标准。如拟供设备的执行标准或规范与本标书的技术要求有明显的不同，投标方应在投标书中明确告知和说明，对与技术要求有异或有偏差之处进行正确地说明。

所有标准都应是最新版本，如标准间出现矛盾时，则按最高标准执行。

**系统配置要求**

本次招标精密空调配置要求如下表所示：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 机房区域 | 类型 | 运行数量  （N台） | 送风方式 |
| 主机房一 | 机房专用空调  ≥65KW | 3（2+1） | 地板下送风 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 机房区域 | 类型 | 运行数量  （N台） | 送风方式 |
| 主机房二 | 机房专用空调  ≥100KW | 2（1+1） | 地板下送风 |

系统技术指标要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **功能及技术指标** | **参数要求** |
| 343 |  | 数量（台） | 5 |
| 344 |  | 送风方式 | 下送风上回风 |
| 345 |  | 空调类型 | 风冷 |
| #33 | # | 总制冷量（kW）（回风24℃，RH50%） | ≥65/100 |
| #34 | # | 室内风机类型 | 后曲叶片式离心风机 |
| #35 | # | 室内风机送风量（m3/h） | ≥15600/26000 |
| 346 |  | 室内风机数量 | 2/3 |
| 347 |  | 过滤器类型 | 中效EU4 |
| 348 |  | 压缩机数量 | 2 |
| 349 |  | 压缩机类型 | 涡旋式压缩机 |
| 350 |  | 适应制冷剂类型 | 环保制冷剂 |
| 351 |  | 制冷回路 | 2 |
| 352 |  | 加热器 | 全铝制电极 |
| 353 |  | 加热量 | 不小于15kW/24KW |
| 354 |  | 调节量 | 三级 |
| 355 |  | 加湿器 | 电极式 |
| 356 |  | 加湿量 | 不小于8kg/h |
| #36 | # | 室外工作温度 | -20℃~ +50℃ |
| #37 | # | 压缩机性能 | 为了增高设备的高效节能性，机组设备应采用电子式膨胀阀，随着环境的要求，自动调整制冷量 |
| #38 | # | 安全性 | 空调机组标准配置储液罐和干燥过滤器以提高系统的安全可靠性 |
| #39 | # | 其它 | 国家市场监督管理总局颁发《全国工业产品生产许可证》 |
| ★62 | ★ | 本次项目中机房区域精密空调需配置回风系统封闭（详细设计图） |
| ★63 | ★ | 质保 | 提供原厂3年质保函 |

精密空调机械性能要求：

外观工艺：机柜表面喷涂均匀、无破损；信号灯、开关、测量显示装置布局合理。

结构工艺：部件排列合理、整齐；导线颜色和截面合理，布放平整；接插件牢固；进出线符合工程需要；具备抗震措施。

能为日常操作及维修提供方便性和安全性。

标牌、标记：应平整清晰。

精密空调电气性能要求

机组的电气性能应符合IEC标准。

输入电压允许波动范围：380V +15%~-10%。（说明：适应电网电压变化范围宽）

频率：50Hz ± 2Hz。

精密空调适应的运行环境要求

室外温度：-20℃~ +50℃。

湿度：≤95%RH。

机组应说明采取的相应措施，以达到在冬季超低温的突变天气状况下，设备能正常运行的手段。

精密空调的性能要求

能按要求自动调节室内温、湿度，具有制冷、加热、加湿、除湿等功能；

温度调节范围：24℃

温度调节精度：±1℃；温度变化率< 5℃/小时；

湿度调节范围：40% ~ 60%RH；

湿度调节精度： ±5 %RH；

机房专用空调应具有高效节能性，压缩机应采用具有较高的能效比的涡旋式压缩机；

为了增高设备的高效节能性，机组设备应采用电子式膨胀阀，随着环境的要求，自动调整制冷量；

机房专用空调系统应具有高可靠性。每台机组均具有两台压缩机；每台机组均具有独立的控制器、加湿器、加热器以及温湿度传感器，保障机组运行的可靠性；

空调机组标准配置储液罐和干燥过滤器以提高系统的安全可靠性；

室内机和室外机之间设置隔离阀以便于机组更新和维护；

压缩机采用螺口连接提高机组维护的便利性；

机房专用空调的加热性能：具备三级全铝制电再热器；

机房专用空调的除湿性能：通过电子式膨胀阀的调节具备快速除湿功能；

机房专用空调的加湿性能：首选采用可在场地拆卸清洗的电极式加湿器。加湿器应具有对水垢或杂质进行清洗的功能，所选用电极式加湿器的电极应可以在场地进行清理及更换，加湿器可以重复利用及长期使用；

为确保机房的安全可靠性，机房空调系统在除湿状态下保持风量不变；

为降低噪音，提高制冷效率，室内机采用斜板式蒸发器“/”换热器；

机房专用空调的空气洁净度：应安装中效或高效空气过滤器，空气过滤器应便于更换。所安装的过滤器应保证机房的洁净度达到直径大于或等于0.5μm的灰尘粒子浓度≤18000粒/升；

具有LCD大屏幕显示器，能显示温湿度及各组件的运行状态的功能，并能显示蒸发器出口过热度和压力；应具有大容量的故障报警记录储存的功能；机组应具有过压 、欠压等报警及故障诊断，告警记录功能，自动保护，自动恢复，自动重启动等功能。控制系统应具有密码保护功能；控制器具有主被控制功能；

室外机组应该采用耐腐蚀的铝合金外壳结构，室外机组选用无级变速控制器；

机房专用空调的风机系统。为提高机房空调的可靠性能，机房专用空调应采用后曲叶片式离心风机，每台风机配备一台独立的电机。为减少风机皮带的磨损引起的故障，风机系统不得使用皮带传动式风机系统。

空调具有相序检测功能，确保设备安全。

冷媒管路设置安全阀，以提高系统的安全性和可维护性。

精密空调的监控性能要求

机房专用空调机组应提供方便的现场监控及远程监控能力；

系统应具有三遥性能：

遥测项目：回风温度、回风湿度、显示机组工作状态等；

遥信项目：开/关机状态，回风温度过高/低，回风湿度过高/低，过滤器正常/堵塞，风机正常/故障，压缩机正常/故障等；

遥控项目：空调开/关机；

系统应具备的通信接口。具备RS485或RS232接口，且应具有良好的电气隔离（信号端子对地承受直流电压500V、1分钟不击穿或闪烁）；

无偿提供通讯协议，故障代码、中文名称及说明；

设备运行参数的设置。设备应具有智能判断功能，对于超常规的参数设置（错误命令），应能自动拒绝，并且具备各项参数设置的帮助系统；

测量值的准确度，要求三遥量的开关量和控制操作准确度应达到100%；模拟量精确度应达到交流电量误差 ≤2%，非电量误差 ≤5%；

设备显示面板或表头显示值应与从通信接口读出的三遥量值保持一致。

精密空调的设备功能要求

机房专用空调机组采用下送风、上回风的送风方式；

主备机功能要求空调机组可以建立在一个局域网系统中，可以设定主机及备机数量，并实现以下功能：

定时切换主备机，使各机组运行时间基本一致；

主机故障时自动切换到备机；

当室内热湿负荷增加时自动启动备用机组；

机房专用空调机组的送风余压能自动调整，且送风余压的自动调整不会改变机组的送风量；

机房专用空调机组应满足不同工况和负荷下的应用；应保证零配件在10年内都能得到随时更换。

机组的维护性：提供100%正面完全维护。

**配电间专用空调技术要求**

**配置要求如下表所示：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **区域** | **类型** | **运行数量**  **（N台）** | **送风方式** |
| 配电室 | 精密空调  ≥20KW | 2（1+1） | 上送风 |

**系统技术指标要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **功能及技术指标** | **参数要求** |
| 357 |  | 数量（台） | 2 |
| 358 |  | 送风方式 | 上送风 |
| 359 |  | 空调类型 | 风冷 |
| 360 |  | 总制冷量（kW）（回风24℃，RH50%） | ≥20KW |
| #40 | # | 室内风机类型 | 后曲叶片式离心风机 |
| 361 |  | 室内风机送风量（m3/h） | ≥4900 |
| 362 |  | 室内风机数量 | 3 |
| 363 |  | 室外机数量 | 1组/台 |
| 364 |  | 压缩机数量 | 1 |
| 365 |  | 压缩机类型 | 涡旋式压缩机 |
| 366 |  | 适应制冷剂类型 | 环保制冷剂 |
| 367 |  | 工作温度 | -20℃ ~ +50℃ |
| ★64 | ★ | 质保 | 提供原厂3年质保函 |

**配电室空调机组整体技术要求：**

**机械性能**

外观工艺：机柜表面喷涂均匀、无破损；信号灯、开关、测量显示装置布局合理；

结构工艺：部件排列合理、整齐；导线颜色和截面合理，布放平整；接插件牢固；进出线符合工程需要；具备抗震措施；

能为日常操作及维修提供方便性和安全性；

标牌、标记：应平整清晰；

电气性能

机组的电气性能应符合IEC标准

输入电压允许波动范围：380V +15% ~ -10%

频率：50Hz ± 2Hz

机组适应的运行环境

室外温度： -20℃ ~ +50℃

温度控制性能

能按要求自动调节室内温度，具有制冷、除湿等功能；

温度调节精度：

±1℃；温度变化率< 5℃/小时；

机组性能

空调机组应能解决机房的高显热量负荷；

空调机组应具有高效节能性，压缩机应采用具有较高的能效比的涡旋式压缩机；

为了增高设备的高效节能性，机组设备应采用电子式膨胀阀，随着环境的要求，自动调整制冷量；

空调系统应具有高可靠性；

空调室内采用无级调速风机，以实现节能和精确控制；

压缩机采用螺口连接提高机组维护的便利性；

为确保机房的安全可靠性，机房空调系统在除湿状态下保持风量不变；

机房空调的空气洁净度：

应安装中效或高效空气过滤器，空气过滤器应便于更换。所安装的过滤器应保证机房的洁净度达到直径大于或等于0.5μm的灰尘粒子浓度≤18000粒/升；

机房空调的控制系统：

具有LCD大屏幕显示器，能显示温湿度及各组件的运行状态的功能，并能显示蒸发器出口过热度和压力；应具有大容量的故障报警记录储存的功能；机组应具有过压 、欠压等报警及故障诊断，告警记录功能，自动保护，自动恢复，自动重启动等功能。控制系统应具有密码保护功能；控制器具有主被控制功能。

机房专用空调的室外机组：

室外机组应该采用耐腐蚀的铝合金外壳结构，室外机组选用无级变速控制器；

机房空调的风机系统

为提高机房空调的可靠性能，机房专用空调应采用直联式离心风机，每台风机配备一台独立的电机。为减少风机皮带的磨损引起的故障，风机系统不得使用皮带传动式风机系统。

空调具有相序检测功能，确保设备安全

冷媒管路设置安全阀，以提高系统的安全性和可维护性。

冷媒系统设置储液罐和干燥过滤器，以提高系统的安全性。

机房空调机组的监控性能

机房空调机组应提供方便的现场监控及远程监控能力；

系统应具有三遥性能

遥测项目：回风温度、回风湿度、显示机组工作状态等；

遥信项目：开/关机状态，回风温度过高/低，回风湿度过高/低，过滤器正常/堵塞，风机正常/故障，压缩机正常/故障等；

遥控项目：空调开/关机；

系统应具备的通信接口

具备RS485或RS232接口，且应具有良好的电气隔离(信号端子对地承受直流电压500V、1分钟不击穿或闪烁)；

无偿提供通讯协议，故障代码、中文名称及说明；

设备运行参数的设置 设备应具有智能判断功能，对于超常规的参数设置（错误命令），应能自动拒绝，并且具备各项参数设置的帮助系统；

准确度

三遥量：开关量和控制操作准确度应达到 100%；

模拟量精确度应达到 交流电量误差 ≤2%

非电量误差 ≤5%

设备显示面板或表头显示值应与从通信接口读出的三遥量值保持一致。

机房空调机组的适用性：

机房空调机组采用上送风、前回风的送风方式；

主备机功能：空调机组可以建立在一个局域网系统中，可以设定主机及备机数量,并实现以下功能：

定时切换主备机，使各机组运行时间基本一致。

主机故障时自动切换到备机

当室内热湿负荷增加时自动启动备用机组

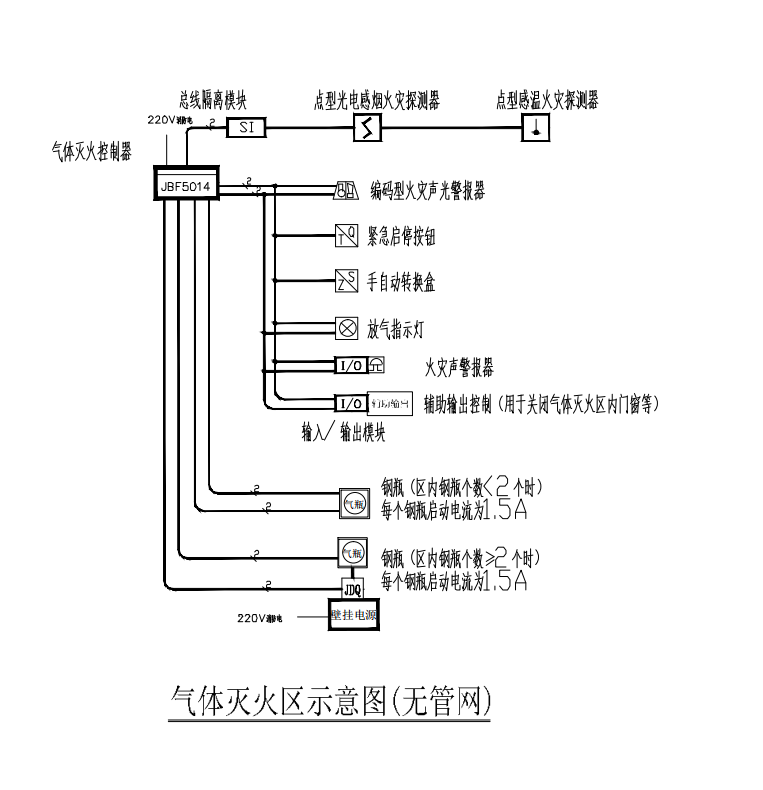
机房空调机组的送风余压能自动调整，且送风余压的自动调整不会改变机组的送风量；

机房空调机组应满足不同工况和负荷下的应用；应保证零配件在10年内都能得到随时更换。

机组的维护性：提供100%正面完全维护。

1. **消防系统**

气体灭火区示意图如下所示：

****

机房安装工程气体灭火系统所选用的灭火介质为七氟丙烷（HFC-227ea）洁净气体。

系统灭火方式为全淹没灭火方式。系统的设计工作压力为4.2MPa，设计喷放时间不大于10秒。

装配一套与气体灭火系统相配套的火灾自动报警及联动控制系统，用于提前探测各防护区的火情及控制气体灭火系统的启动与喷放。

本次项目考虑到项目的空间利用率需采用无管网的气体（七氟丙烷）灭火系统。投标公司根据现场情况出消防布局图。

1. **、无人值守监控系统**

**机房动力环境监控主要建设内容**

要求的招标范围为：无人值守系统及相关配套设备/材料的供应、安装、调试、竣工验收后为期三年的系统保修服务以及保修期结束后的有偿终身维护服务（提供原厂3年质保函）。

| **序号** | **重要性** | **功能及技术指标** | **参数要求** | **数量** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 368 |  | UPS | 系统应兼容主流品牌UPS。对UPS内部整流器、逆变器、电池、旁路、负载等各部件的运行状态进行实时监视，一旦有部件发生故障，系统会自动报警。能实时监视UPS的各种电压、电流、频率、功率等参数，并有直观的图形界面显示。监控应能全面诊断UPS状况，监视UPS的各种参数。一旦UPS报警，应自动切换到相关画面。越限参数将变色，并伴随有报警声音，有相应的处理提示。可根据用户需要设置短信通知。对于重要的参数，可作曲线记录，可查询一年内的曲线，并可显示选定某天的最大值，最小值。 | 2 |
| 369 |  | 精密空调 | 系统全面兼容主流品牌机房精密空调。采用厂家提供的通讯协议和智能通讯接口，实时监视精密空调的工作状态与参数。  系统可实时、全面诊断空调运行状况，监控空调各部件（如压缩机、风机、加热器、加湿器、去湿器、滤网等）的运行状态和参数，并可在系统上通过软件或通过网络远程修改空调设置参数（温度、湿度、温度上下限、湿度上下限等），实现空调的远程开关机。系统一旦监测到有报警或参数越限，将自动切换到相关的运行画面。越限参数将变色，并伴随有报警声音，有相应的处理提示。对重要参数，可作曲线记录，用户通过曲线记录可直观地看到空调机组的运行品质。空调机组即使有微小的故障，也可以通过系统检测出来，及时采取步骤防止空调机组进一步损坏。对严重的故障，可按用户要求加设电话语音报警、短信报警、EMAIL报警。 | 7 |
| 370 |  | 温湿度 | 系统采用直观的图形界面实时动态显示处于机房内机柜密集及远离空调位置的温湿度真实值，当监测值超过各工作区规定的温湿度上下限报警临界值时即刻报警，提醒管理人员温度过高、湿度过高、温度过低、湿度过低等变化，以便及时采取调整措施。通过动态曲线对机房的温湿度趋势进行估测。历史曲线可供机房管理人员参考，以便根据当地的各季节温湿度状况适时调整温湿度报警阈值。 | 17 |
| 371 |  | 漏水检测 | 线式漏水监测系统采用耐腐蚀、高强度的感应设备及其他附件，将有水源的地方围起来。一旦有水泄漏碰到感应设备，感应设备通过控制器将漏水信号及漏水的位置及时地输送到监控系统，即刻显示漏水部位，并在第一时间报警。  线式水浸，检测线长10米，每台空调配一套。 | 7 |
| #41 | # | 平台软件 | 系统由监控服务器、计算机网络、一体化嵌入式采集设备、前端传感单元、门禁、图像及智能设备等组成。  监控系统能对机房场地的环境实现集中监控系统，包括对机房动力系统（主要配电设备检测、UPS、精密空调等）、环境系统（漏水系统、温湿度、消防等）、安防系统（红外防盗、门禁、图像等）等具有完善的检测功能，对发生的各种事件能给出处理信息，自动通过通信手段通知有关人员进行处理。  系统具有分级报警功能，当系统出现报警时，可根据不同监控对象报警事件而划分不同的报警方式，包括划分报警等级、时间优先、次数频率等，在监控中心可以以不同颜色和声音对报警事件进行区分，报警方式包括屏幕报警、频闪报警、短信报警。  集中监控软件平台界面采用三维动画立体呈现，实现三维可视化管理，可实现机房旋转、翻转、自转、平移、缩放等透视操作，支持大屏幕展示。  软件界面及设备组态采用3D动画展示，提供管理者设备运行视图，展示整个机房所有设备运行参数与告警状态（颜色区分），无需页面切换，同时提供组合画面功能；自动巡测、自动告警、自动故障定位、自动语音提示、自动记录、自动诊断。多级告警机制、支持多种告警方式，同时支持WEB方式和客户端方式实时数据和组态信息浏览。提供软件截图应答。  提供三年软件免费升级。 | 1 |
| 372 |  | 烟感 | 底部出线烟感传感器，适用于天花板安装和机柜安装 | 17 |
| 373 |  | 红外 | 智能红外探测器，智能双鉴 | 5 |
| 374 |  | 摄像机 | 实时监视出入口和重要设备的画面，实现图像的实时浏览和存储以及回放等。系统能实现对出入机房及专业工作场所时的视频录像记录功能。至少保存1个月以上的图像存储。监控平台，支持内外网的远程访问和控制；能24小时连续自动运行，无论室内、室外、或任何天气情况系统都能运行自如。具有红外线拍摄记录功能，各种模式拍摄的图像均能有效识别。 | 16 |
| 375 |  | 门禁监控 | 卡控门禁系统，刷卡开门，多级策略设置。可以并入主监控平台一体化集成监控。  实时监视门的出入情况，实现远程控制开门。系统能实时监控记录：刷卡事件记录、指纹开门事件记录、按钮开门事件记录，门状态事件等记录。 | 6 |
| 376 |  | 报警方式 | 手机短信报警、桌面弹窗报警、多媒体语音报警、EMAIL报警需全部配置 | 1 |
| ★65 | ★ | 监测调控服务器 | 采用裁剪Linux操作系统，多级用户管理，防病毒，防攻击，保证系统不间断运行。  支持热插拔2路SSD硬盘或sata硬盘。  稳定可靠的工业级多核ARM CPU，2xARM1.5G，2xC600(DSP),2xAI.  集成全部工控协议及工业4.0，如：EtherCAT 、EtherNet/IP、HSR、POWERLINK 、 PROFIBUS、PROFINET RT/IRT、PRPSERCOS III，snmp。  集成mysql数据库。  集成4路RS232/RS485，12路RS485，16路DI。  220V供电。  支持人工智能，预测机房温度，对空调节能运行处理。 |  |
| ★66 | ★ | 质保 | 提供原厂3年质保函 |  |

**机房动力环境监控系统主要硬件功能要求**

环境监测调控服务器主机

采用裁剪Linux操作系统，多级用户管理，防病毒，防攻击，保证系统不间断运行。

支持热插拔2路SSD硬盘或sata硬盘。

集成主流工控协议。

集成mysql数据库。

集成4路RS232/RS485，12路RS485，16路DI。

220V供电。

**分布式环境监控服务器软件要求**

界面友好：用户界面设计要方便、直观，便于快速的展示和操作，直观快速表现设备及关联关系。软件为简体中文界面，展示界面友好，展示内容和方式可由用户自由灵活设置。软件操作应简单、方便。软件所有窗口都可以进行任意大小、任意组屏。视频与门禁软件软件深度集成融合，无需外挂程序或者跳转连接方式实现。

对3D场景实现放大/缩小、上下左右的平移和任意角度旋转等操作。

操作方式提供第一人称操作和定点旋转操作，适合微观和宏观的场景；

支持自由分屏；

监测功能：提供按设备功能分类、系统分类、机房位置分类等，分层次、分模块展示需要监测的设备的各项实时和历史信息。提供树形展示、列表展示、拓扑展示、图表展示、图形化展示等多种展示功能。通过颜色变化，标识设备的当前状态（如离线、停机、正常、告警等）。

监测信息涵盖设备的基础信息、告警信息、监控项信息等。其中，设备基础信息包括设备的名称、所属系统、设备位置等；告警信息包括告警时间、告警内容、告警级别等；监控项信息包括监控项名称及监控项的当前值等。

对于具备自身监控能力和智能化接口的被监控设备，应完整采集这些设备所提供的接口，并实现其自身监控所能提供的监测状态，即实现智能设备现场采集数据、状态的完整展示。

监测数据误差应在规范规定的可接受范围之内。

数据管理：可实时查询各个设备的所有数据，提供丰富的数据查询关键字选择，支持模糊查询。支持数据过滤、排序、筛选、统计、导出（常用OFFICE文件格式）、保存、打印等常规操作。

实时数据：用户可实时向各机房的汇聚设备和各被监控设备发送采集数据的指令，系统自动实时监测所有来自不同设备的数据，实时获取各个设备的运行状态、运行参数及各种故障参数等。系统具备并发数据采集、并行分析和并行计算能力，并满足数据采集、展示的实时性要。

告警管理：要求根据被监控设备的工作状态和参数变化趋势，及时、准确地定位故障源，产生告警信息，并能通过各种手段（如声音、短信、弹窗、闪烁、颜色变化等）进行提示，将故障诊断结果通知维护人员。请投标方提供短信机，并保证告警短信正常发出。

告警信息采集包括各类监控对象故障信息和监控系统自身的软硬件故障信息的实时采集。

告警管理的基本流程及要求如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 基本功能 | 1、系统须能自动检测并报告被监控对象的异常，告警准确率达到100％；  2、并具有多地点、多事件的并发告警能力；  3、具有告警过滤功能；  4、告警响应时间（从汇聚设备采集到的告警数据到用户界面的响应时间）小于15S；  5、形成闭环管理 |
| 告警展示 | 1、系统能在任意画面自动弹出提示、显示告警信息、打印告警信息，同时通过语音报读方式产生声音告警。  2、并能查询出告警的详细情况。  3、操作方便、界面友好，以及对被监控信息的呈现易于阅读。 |
| 告警确认 | 1、产生告警后系统须自动记录确认人和时间，  2、告警未经确认不能自动关闭声光告警 |
| 告警配置 | 管理员可配置告警等级、告警阈值或告警触发条件，如修改告警模拟量上下限域值、开关量逻辑状态真值等 |
| 告警屏蔽 | 管理、屏蔽告警，根据需要设置告警显示和提示的过滤条件，可查询、修改、取消过滤条件。支持组合判断设置过滤条件。 |
| 告警查询 | 1、可对历史告警和当前告警信息进行查询，要求操作方便（多种方式，关键字记忆），响应快速；  2、可灵活配置多种告警查询条件，且可记忆常用查询条件，可保存查询组合条件 |
| 告警打印 | 业务台报表模块中查询历史告警和当前告警信息，是否方便进行对应的打印操作 |
| 告警通知 | 告警发生时以及恢复后，根据设定条件自动通过手机短信、语音等方式通知相关人员 |

报表管理：系统能够按照用户的要求，一般指不同类型监控对象的指标组合、指定监控对象的组合等，生成相应的日报、周报、月报、年报等，也可按小时、周等不同时间周期，生成相应的统计数据报表。报表类型包括但不限于：告警统计报表、操作日志报表，监测数据统计报表等。

生成的报表全部是中文，包含对报表内容的说明，使管理人员可以清楚了解报表内容、数据的含义、数据量定义等。报表包含多种灵活、形象的分析查询视图和图表。所有报表应能够以曲线图、表格、饼图、柱状图等多种形式进行输出，并能够以EXCEL表格或HTML文件等格式导出。

可根据用户需求自动定期生成（打印）报表，也可手动生成。报表可以自由设定选取的时间段，可以进行两段以上时间的比较，如同比、环比等。

日志管理：系统应具有完善的日志功能，能够记录系统异常情况及其他安全事件。日志应保留规定的时长（3年），以便支持日后的事件调查和访问控制监控，超出保存时间的日志提示需要删除时，由系统管理员根据时间段进行删除。至少包括用户操作日志、系统运行状态日志、告警日志等。所有日志可以根据查询条件即时生成报表，并可打印输出。日志内容不可被任何人修改，系统设置日志的保留时间。

权限管理：系统应具有完善的安全防范措施，具有完善的权限分级管理功能，对不同的操作人员（系统管理员、操作管理员、一般操作人员）赋予不同的操作权限，并有完善的密码管理功能，以保证系统及数据的安全，账户及密码应满足特定安全策略。不同级别的用户只能在自己的操作权限内进行相应的操作。可以按机房、区域、设备、功能模块等不同的维度进行单独授权以及组合授权。且权限划分不应影响系统响应的及时性，授权管理工作及时生效，不需要关闭并重新启动系统。

系统执行可能产生设备停机、切换等控制操作时，需要密码保护并进行二次确认提醒。

机房环境可视化：

可基于建筑设计蓝图完成3D建模，生成现实物理机房环境的虚拟仿真环境；

可以三维可视化形式展现机房的摄像头、漏水、门禁、温湿度等机房辅助设施（留有门禁显示接口）。

实现机房所在建筑外观、数据中心所在楼层及数据中心内部环境的虚拟仿真，3D建模的结果需要与真实环境一致，包括结构、尺寸，以及内部的装修风格等。

支持将建筑内部3D模型按照楼层进行纵向展开和横向展开。

可将各个区域或房间的信息进行公用信息展示，且能以各种视角、角度来查看整体环境。

可从建筑外观开始，逐级进入数据中心环境，可点击单个房间查看具体的内部情况。

动力设备监控可视化：

可基于集成接口，对接环境监控系统的告警数据，在3D可视化环境中直观显示当前告警设备位置及告警信息；

可基于集成接口，对接监控系统中的性能数据，如UPS的电压电流以及空调的温湿度数据，可分项以图层方式在3D可视化环境加载显示，图层可自由组合叠加；

支持基于机房内的温度数据生成温度云图，直观展现机房温度环境。

能与现有的动环监控系统、网络监控系统、主机监控系统进行集成对接，在3D设备上分屏展示实时的性能和告警数据。有告警的设备应有告警图标闪烁。。

点击告警图标，可以查看详细的告警内容。

能够与视频监控系统对接，在3D环境中点选某摄像头，可直接调取该视频流，在3D环境内展示监控视频内容，并实现视频监控的报警信息展示和报警设备定位。

能展示配电柜箱电压、线电压、电流、功率因数、频率、有功功率、无功功率、视在功率等。

能展示UPS输入电压、旁路电压、旁路频率、输出电压、输出电流、输出频率、电池参数等，UPS状态包含整流器状态、负载在线、负载旁路状态、负载电池供电状态等常规状态值。

能展示空调设备的回风温度、回风湿度、水温、压缩机运行状态、加湿器运行状态、电加热运行状态、加湿器运行状态、除湿器运行状态、风机运行状态、滤网状况、漏水检测等监控信息。

能展示漏水检测，包括漏水位置定位等信息。

能展示新风机运行状态、滤网状态等信息。

可汇聚所有监控系统的告警信息在3D环境中统一展示，不同级别的告警要采用不同的颜色进行标识，告警颜色可由管理人员以配置的方式进行更改。

各类监控数据可以用图层的方式进行叠加显示，以方便进行显示控制。

演示可视化：

能够提供3D可视化系统与PPT相同类似功能，可以自由播放，暂停，前进、后退，以增强汇报的演示效果。

系统应提供自动巡检每个设备，告警可以自动定位。

数字化温、湿度传感器

供电电源 12VDC/24VDC

显示：内置LCD显示测量值

测湿范围：0～100％RH

精度：±3%RH

测温范围：－10～50℃

精度：±0.5℃(25℃)

通讯：RS485

1. **、监控大屏系统**

大屏幕显示系统由6块55寸DID显示系统、HDMI矩阵、视频矩阵、专用系统控制软件及相关外围设备（拼接壁挂架、线缆等）组成。

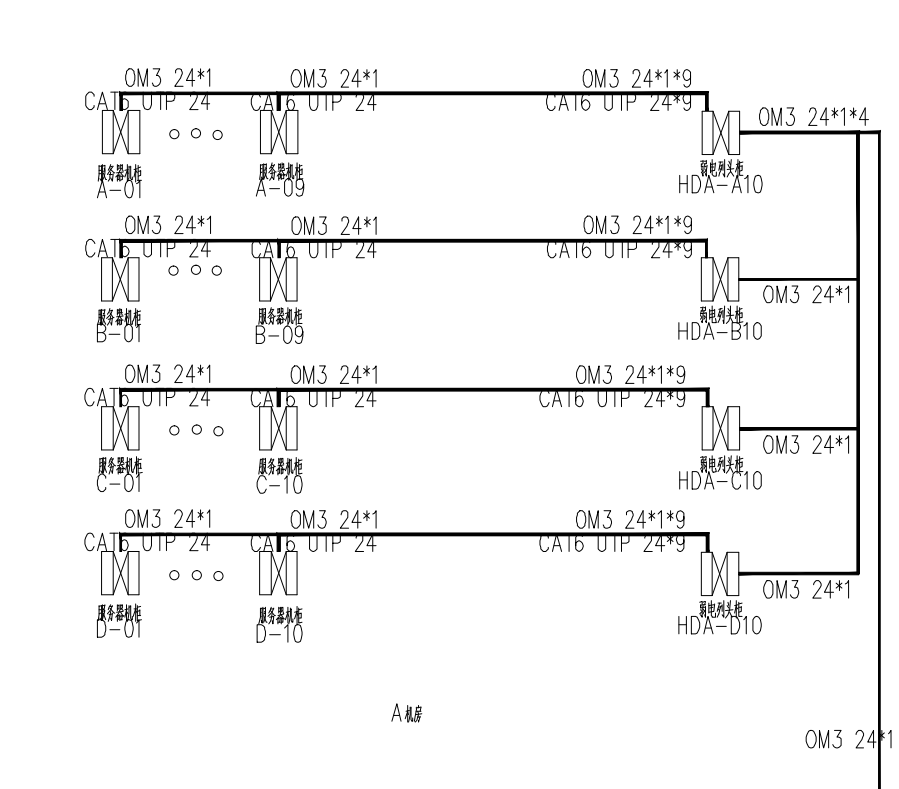
**55寸DID超窄边显示单元:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **功能及技术指标求** | **参数要求** |
| #42 | **#** | 面板技术 | 1、55英寸液晶拼接屏所采用的液晶面板类型为A+级面板。  2、观看视角到达水平/垂直178度  3、液晶监视器对比度≥4500:1。  4、像素: ≤0.8X.025  5、分辨率最大支持3840x2160；屏幕比例为16∶9。  6、响应时间≤10ms。  7、色彩度：16.7M .  8、边拼缝为0.88mm  9、亮度≥700cd/ m2 |
| 377 |  | 接口技术 | 1）具备一路VGA输入,一路DVI输入，二路HDMI输入，一路视频输入，一路视频输出，一路USB输入，  2）可支持1路RS232输入，2路RS232输出，1路网络解码输入，1路HDMI输出 |
| #43 | # | 显示功能 | 支持单屏幕单画面显示，四画面显示，九画面显示，十六画面显示，三十二画面显示；  支持画面叠加，漫游，开窗显示；  支持LED走字屏功能；  可对单通道的图像对比度、亮度、饱和度、色度、锐度等视频参数进行调节；  自动开关机管理功能，内置时钟设置，自定义设置自动开关机时间；  色彩自动调节，精准采集画面数据，保证拼接屏色彩亮度输出一致；  支持画面校正功能，支持拼接画面错位补偿功能；  智能感光功能，根据现场环境屏幕自动调节亮度；  智能温控，在大屏上直接显示实时温度，超过设置的温度会智能报警，风扇自动开；  智能信号切换，自动切换信号源； |
| 378 |  | 解码功能 | 支持H.265 Main Profile Level5.1、H.264 Baseline/Main/High Profile Level5.0、MPEG4 SPL0~L3/ASP L0-L5、MJPEG、JPEG Baseline解码；  单屏支持2路4K；8路1080P；16路720P；32路D1视频解码；  支持4K、500W、300W、200W、130W等标准视频解码；  支持PAL/NTSL等标准格式；  支持标准ONVIF接入；  支持RTSP直接视频取流；  支持视频文件播放；  主码流和子码流智能切换，大大提升解码性能； |
| 379 |  | 编码功能 | 支持一路HDMI信号接入；  支持输入信号H.264 Baseline、Main、High Profile Level5.1标准编码；  支持MJPEG、JPEG Baseline编码；  支持编码1080P、720P等分辩率；  支持编码时分辨率可调、帧率可调；  支持编码后视频流加密；  #更方便经济的电脑上屏方案，只要电脑连接网络就可以上屏，零成本； |
| 380 |  | 音频功能 | 带1路音频输入及1路音频输出；  支持16bit语音输入输出； |
| 381 |  | 报警功能 | 本机带4进2出报警输入输出，支持报警联动；可通过RS485扩展接入4096路报警输入输出，可通过网络接入足够理论值报警输入输出； |
| 382 |  | 控制功能 | 多种设备控制方式,支持IPAD控制；  支持键盘、鼠标接入，支持鼠标操作界面；  支持无线网卡接入；  支持移动硬盘、U盘等外接存储设备接入； |
| 383 |  | 管理功能 | 可接入管理IPC，DVR，NVR或PC电脑设备；配备完整的电脑客户端和手机客户端；  专业监控定制，支持主流存储服务器录像回访功能；  更好的兼容性：可外接磁盘阵列扩充存储；把所有视频信号存储起来；  支持电视墙画面轮巡配置；控制球机转向；  自带流媒体转发功能； |
| 384 |  | 工作环境 | 1. 工作温度：-20°C – +60°C（-32°F – 140°F） 2. 工作湿度:5%-95% （无结露） 3. 输入电压：100-240V AC, 4. 频率：50/60HZ 5.功耗：600W |
| ★67 | ★ | 产品认证 | 所投产品必须通过3C强制认证。 |
| #44 | # | 具有CE认证、FCC认证、ROHS认证。 |
| #45 | # | 节能 | 所投产品具有政府采购节能产品认证证书。 |
| #46 | # | 其它 | 具备国家版权局出具的：大屏幕色彩效准控制软件证书；具备国家版权局出具的：云拼接控制系统软件证书；具备国家版权局出具的：大屏幕拼接图像控制器带LED走字功能控制平台软件证书 |
| ★68 | ★ | 质保期 | 提供原厂3年质保函 |

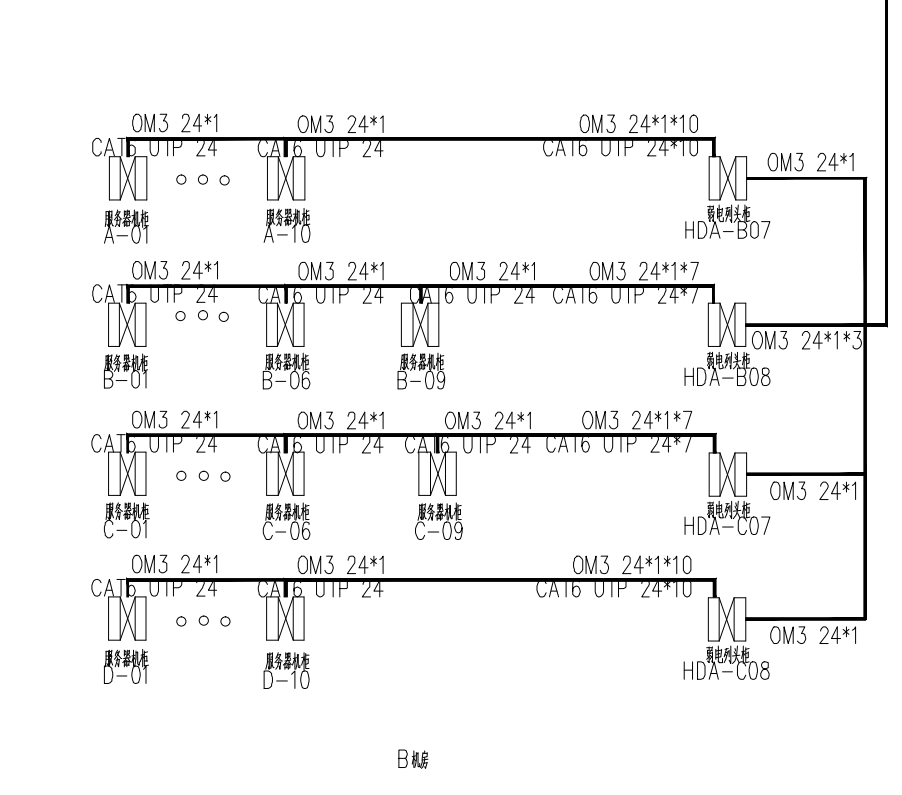
**拼接处理器:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **功能及技术指标求** | **参数要求** |
| 385 |  | 硬件功能 | 1、输入支持6路DVI、HDMI、SDI、VGA、CVBS、YPBPR、HDbaseT、光纤输入、IP流媒体、DVI-X 3.5mm音频等信号的混合输入，同时支持DP 、HDMI1.4、Dual-Link DVI等4K分辨率输入采集。  2、输出支持6路DVI-I/HDMI/SDI/VGA/CVBS/YPBPR/HDbaseT/光纤输出/DVI-X等接口。  3、单台设备最大可扩展288路输入，144路输出，展现信号采集能力，最大限度地满足用户的扩容需求。  4、设备采用硬件式处理结构、无操作系统，输入板卡、输出板卡、电源、风扇交换主板、控制板等，均为模块化设计，输入、输出板卡、风扇模块均可直接带电热拔插。  5、机箱支持输入输出混插，卡槽为双向数据通道槽位，单个卡槽即可支持输入板卡，也可支持输出板卡。  6、支持系统的整体升级，支持输入板卡、输出板卡、功能板卡等每一张板卡的批量在线升级。  7、整个机箱输入输出以及内部传输全部是60帧RGB 4:4:4信号处理。  8、开机时间（启动电源至输出画面的时间间隔）≤10s。  9、切换信号之间、开窗响应、调模式的间隔时间≤15ms。  10、平均故障时间间隔（MTBF）不小于100000小时，保证设备正常稳定运行。  11、输入板卡热拔插恢复时间≤3s，输出板卡热拔插恢复时间≤10s。  12、信号倍频倍线功能：可对图像信号进行倍线缩放显示，对低帧率信号进行倍频增强显示，实现对低分辨率、低帧率的信号可完美增强回显。可将不同分辨率的各路信号统一处理输出相同分辨率的信号。  13、支持具备EDID配置管理，针对此类情况平台在原有的基础上增加了输入输出的EDID的读取，修改等功能，最大程度上提高系统设备的兼容性。  14、CBD（Common Bus District 公共总线区域）区域显示技术是硬件拼接器解决信道路数和硬件带宽平衡的一种独特技术。CBD-III代显示技术，应用了最新的软件算法和硬件平台，将CBD的总带宽大幅提升，单CBD区域完全可以满足多路（2-16路）高清信号的同时输入和显示。同时画面的同步移动，信号窗口移动完全不黑屏、不闪烁。  15、开窗功能，具有在显示端上开不少于4个窗口。  16、窗口叠加功能，可以将不同信号源开到一个或者多个屏幕。  17、窗口漫游功能，可以拖动任意窗口到显示终端的任意位置。  18、设备具有WEB控制功能，区域网内任何一台电脑有线或者无线可直接对设备进行控制，可通过网页直接输入设备的IP地址访问方式，实现整机开窗叠加漫游、模式存储调用、切换信号等常见控制功能。  19、无缝切换：支持板卡可以使用设备内部硬件的高清信号处理机制，确保单个或多个信号进行切换时没有黑场间隔。  20、预案管理，支持多种预案分组管理，支持预案模式预览功能,模式自动轮巡，并且能设置任意模式在某个时间点自动显示。  21、边缘屏蔽功能，具有将画面边缘屏蔽功能，达到拼接器画面不因显示部件的边框覆盖原因而变形。  22、接口同时支持DVI、HDMI、VGA、YPbPr、CVBS等模拟信号输入，同时还可接入3.5mm音频接口，支持同步异步切换。  23、支持中控集成功能，支持RS232\RS485\DMX512输出板卡，单板8路串口输出，可直接控制LCD屏体，投影机，灯光等外围第三方设备的控制。  24、设备支持对摄像头的云台控制功能。  25、设备可支持U盘接入播放各种格式的视频图片、也可以插USB鼠标键盘控制PPT以及视频的播放暂停等操作。  26、支持输出分辨率自定义设置，匹配后端不同显示单元。  27、设备集成音频矩阵功能,支持音频的输入与输出，单卡实现8路3.5mm音频左右声道的输入和输出，能实现各个音频信源间同步和异步任意切换。  28、控制方式：TCP和UDP的网络控制， RS232控制，红外，按键，STC和MTC（平板电脑控制），外置键盘等控制方式，并可实现外围设备的接入与控制。  29、旋转拼接功能：可实现图像旋转拼接功能，解决竖屏拼接显示需求。  30、AIAO技术：AIAO（Any in Any out）功能,可任意截取输入画面的任一部份且把它全屏输出显示到任意位置，可自由截取并自由放大缩小，可全屏显示。  31、设备具有支持读取机器内部配置功能，能保证不同电脑运行控制软件的同步性，在不同控制电脑上进行的操作，可同步到其它电脑的控制软件上,支持多用户同步操作，操作界面实时同步  32、在不接入任何电脑信号源以及SD卡内存卡等外置存储设备情况下，设备自身能够输出点对点的静态底图功能，高清底图显示技术。  33、欢迎词上墙显示功能，任意多种字体，多种颜色，任意位置，支持各种背景底色，且同时能够存多种欢迎词以备调取显示。  34、支持滚动字幕显示，任意多种字体，多种颜色，任意位置，支持各种背景底色。  35、支持输入和输出信号的亮度、红绿蓝等常规颜色的调节。  36、支持信号预监与回显功能，单张预监回显能支持80路输入信号的预监，并支持在上位机软件（安卓、IOS、电脑系统运行）中浏览信号源在大屏幕上相同的实时同步画面内容。  37、网络IP视频解码功能，支持H.265,H.264解码，单网口能解码4路4K或者16路1080P，且支持网络抓屏。  38、支持输出分组管理，支持画面拼接功能，融合功能，LED等显示终端功能，并且输入信号源能够共享。  39、支持不少于10组独立拼接墙的管理控制，且可设置不同的参数，互不干扰。  40、为保障系统的稳定性，图形拼接控制器支持记忆保护功能，可实现断电启动后场景的自动恢复。  41、模块化互不干扰功能，图像处理器内部的图形采集卡，图形输出卡，电源及风扇等模块均支持带电热插拔，任一模块的故障或异常均不会影响整个系统其他模块的正常运行。  42、具有信号自动恢复功能，在系统运行的情况下可直接更换信号板卡，并能自动恢复换卡前的信号窗口正常显示。  43、设备具有丰富的切换模式；设备的输入信号源之间可支持特效切换，切换过程可实现水平拉幕、垂直拉幕、左百叶窗、右百叶窗、下百叶窗、中心弹出、圆心弹出、圆心收缩、右下拉幕、左上拉幕、淡入淡出效果切换；  45、支持大屏虚拟菜单，实现无需客户端软件即可直接对大屏幕窗口进行操作，开窗、移动、漫游、叠加、缩放、信号切换、模式存储调用等操作。  46、支持鼠标直控功能，单张板卡8路USB Type A的接口，可通过外接的鼠标键盘直接控制输入信号源的电脑的内容。  47、支持人工智能AI语音控制图像处理器，能通过语音控制处理器新建、端对端、开窗、清空、全屏、底图开关、字符显示关闭、调用模式，切换信源等。  48、支持人脸识别登录软件以及权限操作管理功能。  49、电脑信号源支持无限制开窗数量，窗口的内容可以放PPT、Word网页等常规软件窗口； |
| #47 | # | 软件功能 | 1、大屏幕管理软件应可设置全中文、英文、繁体界面，无需数据库支持，不需安装数据库引擎，方便维护、备份等系统管理。  2、可对每路输出图像进行亮暗平衡，亮度对比度等颜色参数的调整。  3、软件具有在显示终端开窗、叠加、漫游、大小调整、切换信号源、窗口置顶置底、全屏、关闭等功能。  4、支持对输入信号源进行像素裁剪功能，达到去除黑边功能。  5、可对CVBS\VGA\YPBPR \HDMI\DVI输入通道上叠加任意字符，可自由定义叠加字符的字体、颜色、大小、位置等。  6、软件可视化管理，支持PC端及移动端， PC端支持windowsXP、 win7、win8、win10系统以及windows server服务器系统，中标麒麟系统。移动端APP支持：安卓、sureface、IOS。  7、支持IP流媒体管理，解码流媒体信号上墙显示。  8、支持欢迎词上墙显示功能，任意多种字体，多种颜色，任意位置，支持各种背景底色。  9、软件支持不少于10个用户权限的管理，不同权限的人员可操控的内容可以设定，软件界面打开之前需要弹出登录界面。  10、多串口与中控控制外围设备功能，支持控制大屏、投影机、灯光、摄像头、窗帘等外围设备的控制。  11、底图烧写功能，写入的过程中显示终端能够时时显示的进度状态。  12、各种信源分组管理功能，能够对不同的输入信号源的类型分类、命名，同时输入信号源有图标可以直观的显示接口类型。  13、软件支持预监回显功能，在客户端软件上面支持实时显示输入信号源的图像，也同时显示解码输出的视频图像。  14、一套软件最少可以控制10组不同的显示拼接墙，每组拼接墙可以设置不同的分辨率，包括屏幕的数量、屏幕排列、显示分辨率、显示器类型。  15、一套软件支持控制本地多台同品牌的设备以及远程多台同品牌的设备，相互不影响。  16、可以设定存储和管理显示预案，并且调模式预案之前需要确认防止误操作，并可对保存好的预案进行轮巡切换。  17、支持对窗口的快捷铺满、平铺、关闭、返回、置顶置底、锁定、最大化、精确的定位到某个像素。  18、控制软件支持自定义更换软件标题，满足不同需求，并且窗口带颜色识别，每个输入信号通道颜色不一样以便客户更清楚直观的查看。  19、软件UI窗口支持多种底色，每个信号源有一种特殊的颜色，支持窗口底色功能，客户端软件窗口预览模式中，支持多种底色叠加显示。  20、控制软件支持最小化、最大化、隐藏、置顶浮动窗口等功能，整个软件的界面大小自适应不同控制电脑显示器分辨率。  21、支持各种常规分辨率的修改以及自定义添加任意分辨率屏参输出，以便兼容后端所有的设备。  22、整个软件里面的相关参数信息可以导出一个文件格式备份，以便下次可以直接导入文件直接使用软件，不需要重新设置软件参数信息。  23、软件界面上面能清楚直观的看出信号源接口的类型，以及名称更改根据用户自己的要求随意修改。  24、软件打开需要用户名和密码登陆方可打开，串口或者网络连接的时候软件会提示连接成功字样。  25、软件支持跨网段解码同一局域网的摄像头，并且同时支持云台控制。  26、IP解码摄像头的画面布局可以在32个里面任意定义，同时软件里面能够看到前段输入摄像头的画面。  27、软件支持自动预设的时间间隔轮巡解码前段任何摄像头。  28、设备支持跨平台操作，支持与会者系统对接，与大小屏互动会议系统软件等对接实现对图片文档PPT等翻页标注操作。  原厂3年软件免费升级承诺函 |
| ★69 | ★ | 质保期 | 提供原厂3年质保函 |

1. **、机房综合布线**



**A机房改造布线系统图**



**B机房改造布线系统图**

综合布线要求机房布线兼顾合理性和美观性，所有双绞线和光纤都按照上走线的方式，总体需求如下：

铜缆全部采用六类非屏蔽双绞线；线规不低于23AWG。

多模光缆全部采用OM3标准，支持300/500米万兆以太网传输或1000米千兆以太网传输，所有光缆端接均采用熔接连接方式，接头均采用LC标准；

双绞线和光纤配线架均采用24口标准机架式配线架;

布线标识管理应符合EIA/TIA-606标准，所采用的标识方法和材料应清晰、耐磨、抗拉、防潮。包括主干光缆、大对数铜缆、水平6类铜缆、配线架至网络设备跳线在内所有电缆都需要进行标识，布线系统中的其余部分，包括配线架、信息出口面板、走线槽管、接地等等也都需要进行标识。必须使用专用标签机器打印的标签，保证标签一致性、完整性。

相应的铜缆或光缆配线架各配一个理线架。

六类UTP系统的配线架端口与交换机线架以及工作区用户终端与信息出口之间均选RJ45跳线。光纤布线系统均采用LC接口。

对于水平线缆子系统，采用上走线方式，要求走线架采用开放式金属梯架，可按实际情况对高度、走向进行调整。

需要投标人提供详细的综合布线系统图、机柜摆放图等。

1. **服务器机柜**

服务器机柜尺寸为600 mm宽、2000mm高（允许偏差范围-30mm～+10mm）、1200mm深，安装高度42U以上；

机柜应确保高刚性、轻量化，静态承重不低于1600公斤；

机柜采用冷轧钢主体重型加硬框架焊接结构，框架立柱由厚度不小于1.5MM(采用九折型材工艺)冷轧钢板制成；水平支撑不少于3对。

机柜底部预留与安装基座固定的孔位。按招标要求，部分机柜需要和底座固定安装，保证稳定性，,机柜必须符合现场已施工完成的底座的安装条件。

四根安装立柱双面打孔，可任意调节托板高度，也可前后灵活调整。

机柜表面必须经过防静电喷粉等喷涂工艺处理，保证机柜拥有高强度的防腐蚀性、防静电性、防盐雾性；

机柜箱体表面折角处不带有皱纹、裂纹、毛刺、焊接等痕迹。门与门框的缝隙不超过1.5mm，且四周缝隙均应保持一致。门开启灵活，不会产生卡阻现象；

机柜前后门采用超级通透六角网孔门，网孔呈蜂窝状高密度有序排列，六角网孔内切圆直径为7.9mm，孔间距1.1mm，网孔通风率不低于75%，

机柜前门的网孔开孔率不低于75%，前门采用单开门；机柜后门的网孔开孔率不低于65%，后门采用双开门。前柜门开启角度不低于120°；

前门后由厚度不小于1.2MM冷轧钢板制成，门板采用一次成型工艺结构，保证结构牢固美观。门把手采用大把手，有较好的手握感，把手长度不低于150mm；

机柜顶部四角设计顶部进线孔，根据甲方要求配毛刷或可拆卸的盖板，中间预留一个大方孔用于安装风扇或过线，大方孔配置盖板；

安装横梁：每台机柜至少配置6根安装横梁，采用不低于1.5mm优质冷轧钢板板折弯而成。中间横梁采用缩短安装，

方孔条：采用2.0mm优质冷轧钢板折弯而成，为保证机柜整体的稳固性，方孔条采用五点固定连接在上下框架和安装梁的方式。方孔条无锐边锐角，避免安装设备时割伤手和划伤设备等。方孔条和安装梁安装尺寸可根据客户需求灵活调整。孔距等机柜内部尺寸结构应满足GB/T 3047.2 的要求。方孔条丝印由下至上递增U位标号，方孔条设备安装面的宽度尺寸≥30mm，在设备安装后，方孔条上的丝印“U”数标识不会被设备遮盖；方孔条内侧具横向安装空间不低于480，以便适用于更多的服务器安装。

机柜中间增加2根辅助方孔条，安装与前后方孔条中间位置，增加2根后立柱，增加机柜的承重性能，立柱不少于8根。

方孔条的安装位置：前方孔条距离前门约120mm,前后方孔条间距736mm，为满足不同租用客户的需求，方孔条的安装位置应可调整。

机柜前门到方孔条的侧面使用全密封面板，保证从机柜正面进入的冷气流能封闭在柜子内不会从机柜的面板和侧板散发出去。

层板：采用1.2mm优质冷轧钢板多次折弯而成，坚固稳定。深度不少于650mm标准型层板承重≥60kg，加强型层板承重≥100kg。层板便于安装和拆卸，其安装高度和前后位置可以调节。

L导轨：采用1.5mm优质冷轧钢板折弯而成,深度不小于650mm， L导轨承重不低于50KG,；折弯处至少有10处压筋，避免服务器上架后，L导轨受力扩张大于90 度，影响下一层服务器的上架；

每个机柜配50套上架专用的螺丝和螺母；

机柜后部右侧配置PDU安装板用于安装PDU,做成配置1根100宽扎线板用于理线。

PDU采用内嵌入式安装，安装后PDU不干涉服务器安装空间。

相邻的机柜可共用隔板；外露的机柜侧面需配置侧门（上下两段式）。隔板、侧板可方便快速拆卸，由不小于1.2MM的冷轧钢板制成。（可选配）

机柜可以并列安装，随机配有并机连接件。两台机柜间前后共6点并柜，机柜应采用专用并柜件从侧面锁螺钉拉紧，稳定可靠。机柜并柜后，柜体之间无明显的透光缝隙；并柜件合理设置，便于拆卸，不影响其他配件的安装及冷热通道的封闭。

可提供不同颜色的机柜色板，招标方根据色板指定最终机柜颜色；

盲板技术要求：

尺寸：1U、2U；

材质：防火阻燃，ABS工程塑料；

安装要求：免工具安装；

工艺要求：表面平整度、喷涂等工艺与机柜表面同等要求。

机柜留有接地端子，机柜前后门安装完成后，需要在其下端轴销的位置附近安装门接地线，使机柜前后门可靠接地；

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **功能及技术指标求** | **参数要求** |
| 386 |  | 承重 | 机柜应确保高刚性、轻量化，静态承重不低于1600公斤； |
| 387 |  | 立柱 | 机柜中间增加2根辅助方孔条，安装与前后方孔条中间位置，增加2根后立柱，增加机柜的承重性能，立柱不少于8根 |
| 388 |  | 安装方式 | 机柜可以并列安装，随机配有并机连接件。两台机柜间前后共6点并柜，机柜应采用专用并柜件从侧面锁螺钉拉紧，稳定可靠。机柜并柜后，柜体之间无明显的透光缝隙；并柜件合理设置，便于拆卸，不影响其他配件的安装及冷热通道的封闭。 |
| #48 | # | 工艺 | 柜制造工艺符合国际IEC标准，通过UL认证或者RoHS认证或者是同等级别的其它国际认证 |
| #49 | # | 安全 | 符合《通信设备安装抗震设计规范》，机柜达到抗震设防烈度8度，并提供投标产品第三方机构专项的抗震检测报告 |
| ★70 | ★ | 质保 | 提供原厂3年质保 |

1. **KVM系统**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **功能及技术指标求** | **参数要求** |
| ★71 | ★ | 管理能力 | 单台设备满足并发32服务器接入，支持集中管理平台系统，支持8远程用户和1本地用户总共9个通道并发访问 |
| ★72 | ★ | 本地管理接口 | 系统在支持集中远程管理的同时，提供本地管理方式，以便在网络出现问题时，保证本地正常的操作。要求当远程通道被全部占满时，本地管理端口仍可独立使用 |
| 389 |  | 连接距离 | 数字式KVM交换机到被管理服务器之间支持45米以内的连接距离 |
| ★73 | ★ | 服务器接口模块 | 提供有USB的VGA/串口接口模块。 |
| ★74 | ★ | 显示分辨率 | 系统具有视频处理引擎支持多种应用；支持KVM视频信号整屏显示。 |
| ★75 | ★ | 模块重命名 | 模块支持中文命名，命名信息存在模块上，当模块所连接的KVM发生变化，名字不会丢失 |
| 390 |  | 键盘宏 | 可以为每台连接的服务器设定专用的登录及退出键盘宏，在打开或关闭窗口时，自动实现键盘宏发送 |
| 391 |  | 网络接口 | 支持双10/100/1000M网络接口设计 |
| 392 |  | 电源接口 | 支持双电源接入设计 |
| 393 |  | 访问控制 | 支持用户组与IP地址绑定的ACL访问控制列表 |
| 394 |  | 使用界面 | 本地端和远程支持Web管理界面，并且远程界面支持纯中文显示 |
| 395 |  | 操作窗口 | 支持操作窗口的全屏显示及屏幕无级缩放功能 |
| #50 | # | 视频处理能力 | 能在多种平台间“无缝”切换。视频处理引擎支持多种应用。 |
| ★76 | ★ | 设备轮巡 | 设备需要支持对接入服务器的轮巡功能，对接入服务器的状态进行实时监控 |
| 396 |  | 访问终端 | 远程支持Java；.NET等多种访问方式，无需安装专用的客户端软件 |
| 397 |  | 快速访问 | 设备支持键入IP地址和设备端口号，可以直接登陆目标服务器的功能 |
| 398 |  | 绝对鼠标同步 | 具备鼠标精准同步功能，无需手动调整服务器鼠标配置，保证操作人员在远程不会产生延迟而流畅地操作服务器 |
| 399 |  | 刀片服务器的支持 | 为降低对集中认证管理平台的依赖性，单台数字式KVM交换机需支持多种知名品牌各型刀片主机端口级管理，并可对每个端口进行授权访问，而不需要其他第三方软件支持 |
| ★77 | ★ | 虚拟媒体的支持 | 具备完全的虚拟媒体功能，可将本地硬盘、光驱、U盘、ISO文件虚拟到远程服务器，要求KVM单独使用虚拟媒体功能时支持对于Linux平台的硬盘映射和ISO映射。 |
| 400 |  | 断电保护功能 | 具有断电保护功能，如果KVM装置掉电或出现故障，仍能保证服务器鼠标、键盘、显示器处于激活状态，换上备份装置后只需连上线缆，即可重新管理服务器，而不影响服务器的正常工作。 |
| ★78 | ★ | 质保 | 提供3年原厂质保 |

1. **19寸单口控制台**

**硬件结构**

19英寸LCD液晶显示屏与键盘鼠标于单一抽拉式机身内，占用空间不超过1U空间；

LCD屏幕展开不少于110度；

配套机架专用滑轨；

**管理操控**

不需要安装软件，便可以直接对计算机进行操作

支持热插拔，不需KVM关闭电源即可随时增加或移除服务器

跨平台支持，支持Windows、Linux和Sun等主流操作系统

显示优化

LED背光液晶显示器节省能源

LCD OSD调节，支持对液晶显示屏进行调节

DDC仿真，计算机的显示设置会自动调整为液晶屏幕显示的最佳效果

满足DDC/DDC2/DDC2B标准，符合VESA标准

**安全节能**

自动锁止装置，在不使用时推入机架自动锁止，防止意外打开或损坏

一键轻松解锁，把手上的自然一键解锁装置更方便使用

自动电源开关设计，将设备推入机柜不使用时，自动关闭LCD电源节省能源，使用控制台时，自动接通LCD电源；

采用机床拖链式防护设计信号线缆设计，避免多次抽拉LCD控制台后的线缆耗损。

**规格参数**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **电脑连接数** | 直接连接数 | 1 |
| **连接端口** | | 1 x HDB-15 母头 |
| **显示屏** | 显示屏类型 | TFT LCD (LED背光) |
| 可视面积 | 19 inch |
| 最佳分辨率 | 1280 x 1024 |
| **电源** | 电源输入额定值 | 100V~240V AC 50/60Hz |
| 耗电量 | ≤25W |
| **工作环境** | 推荐工作 | 0~50°C |
| 存储温度 | -20~60°C |
| 湿度 | 0~80% RH, 无凝结 |
| 机身尺寸 | 1U |

1. **网络切割**

本次机房建设为网络核心机房，整个网络切割不能超过48小时。

需要提供详细的设计方案

1. 详细的光纤线路拆除及熔接方案；
2. 网络IP地址修改方案；
3. 网络设备搬迁及切换方案；
4. 详细具体的网络切割计划表。
5. **数据中心扩建清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **功能及技术要求** | **参数要求** | **单位** | **数量** |
| 一、设备及软件更新更换部分 | | |  |  |
| 1 | 硫酸钙防静电地板 | 600mm\*600mm\*35mm | m² | 260 |
| 2 | 硫酸钙通风电地板 | 600mm\*600mm\*35mm | 块 | 84 |
| 3 | 防火门 | 1500mm\*2100mm,甲级钢制防火门 | 樘 | 1 |
| 4 | 55寸超窄边拼接单元 | 55英寸液晶拼接屏所采用的液晶面板类型为A+级面板。 观看视角到达水平/垂直180度，确保画面的输出精确和稳定，色彩饱和靓丽，屏幕更加明亮，画质更加清晰，画面衔接流畅自然，整体显示流畅完美，呈现完美的显示效果。 液晶监视器对比度≥4500:1。 像素:0.0798×0.2394。 分辨率最大支持3840x2160。 屏幕比例为16∶9。 响应时间≤6.5ms。 色彩度：16.7M . 边拼缝为0.88mm  亮度≥700cd/ m2。 接口技术： 具备一路VGA输入,一路DVI输入，二路HDMI输入，一路视频输入，一路视频输出，一路USB输入。 可支持1路RS232输入，2路RS232输出，1路网络解码输入，1路HDMI输出。 | 台 | 6 |
| 5 | 拼接处理器 | 1.输入支持8路DVI、HDMI、SDI、VGA、CVBS、YPBPR、HDbaseT、光纤输入、IP流媒体、DVI-X 3.5mm音频等信号的混合输入，同时支持DP 、HDMI1.4、Dual-Link DVI等4K分辨率输入采集。根据实际项目需求修改这里面的数量以及类型。2.输出支持8路DVI-I/HDMI/SDI/VGA/CVBS/YPBPR/HDbaseT/光纤输出/DVI-X等接口。根据实际项目需求修改这里面的数量以及类型。 3.单台设备最大可扩展288路输入，144路输出，展现信号采集能力，最大限度地满足用户的扩容需求。 4.设备采用硬件式处理结构、无操作系统，输入板卡、输出板卡、电源、风扇交换主板、控制板等，均为模块化设计，输入、输出板卡、风扇模块均可直接带电热拔插。 5.机箱支持输入输出混插，卡槽为双向数据通道槽位，单个卡槽即可支持输入板卡，也可支持输出板卡。 6.支持系统的整体升级，支持输入板卡、输出板卡、功能板卡等每一张板卡的批量在线升级。 7.整个机箱输入输出以及内部传输全部是60帧RGB 4:4:4信号处理。 8.开机时间（启动电源至输出画面的时间间隔）≤10s。 9.切换信号之间、开窗响应、调模式的间隔时间≤15ms。 10.平均故障时间间隔（MTBF）不小于100000小时，保证设备正常稳定运行。 11.输入板卡热拔插恢复时间≤3s，输出板卡热拔插恢复时间≤10s。 12.信号倍频倍线功能：可对图像信号进行倍线缩放显示，对低帧率信号进行倍频增强显示，实现对低分辨率、低帧率的信号可完美增强回显。可将不同分辨率的各路信号统一处理输出相同分辨率的信号。 | 套 | 6 |
| 6 | 拼接软件 | 支持单屏显示，全屏显示，跨屏，漫游，叠加，任意放大缩小等功能根据输入数量决定开窗数量 | 套 | 1 |
| 7 | HDMI矩阵 | HDMI矩阵8进8出 | 套 | 1 |
| 8 | ATS配电柜 | 投标需要详细配电系统图 | 台 | 2 |
| 9 | 市电配电柜 | 投标需要详细配电系统图 | 台 | 1 |
| 10 | UPS输入柜 | 投标需要详细配电系统图 | 台 | 1 |
| 11 | UPS输出柜 | 投标需要详细配电系统图 | 台 | 2 |
| 12 | 精密配列头柜 | 投标需要详细配电系统图 | 台 | 4 |
| 13 | 电缆 | ZR-YJV-4\*240mm+1\*120mm，ZR-YJV-4\*35mm+1\*16mm，ZR-YJV-5\*16mm，ZR-BVR-185mm，BV3\*2.5ZR-YJV-3\*6mm，（现场踏勘后，投标人提供详细型号及数量） | 批 | 1 |
| 14 | 16A PDU电源 | 8位16A，包括16A工业连接器. | 套 | 156 |
| 15 | 动力电缆 | ZR-YJV-4\*300mm+1\*150mm（ATS至市电柜及UPS输入柜）（现场踏勘后，投标人提供详细型号及数量） | 米 | 20 |
| 16 | 机房照明 | 三管LED 3\*8W 600\*600 | 套 | 46 |
| 17 | 机房照明 | 三管LED 600\*1200 | 套 | 17 |
| 18 | 应急灯 | 四线制带强启消防应急，续航时间30分钟， | 套 | 14 |
| 19 | 安全出口（含诱导灯） | ED光源，自带蓄电池30min | 套 | 5 |
| 20 | UPS主机（电器柜） | 模块化3相UPS，整机最大可扩展到300kVA。 | 台 | 2 |
| 21 | 主功率模块 | 主功率模块≥30KVA | 块 | 6 |
| 22 | 旁路均流电感 | 旁路均流电感（机架并联） | 套 | 2 |
| 23 | 电池 | 12V150AH(与主机同品牌)及辅设备 | 块 | 64 |
| 24 | 电池开关盒 | 断路开关≥630A | 个 | 2 |
| 25 | 恒温、恒湿机房空调 | 制冷量≥67.7KW 3台；冷量≥103.3KW以上 2台（包含安装调试） | 台 | 5 |
| 26 | 室外机 | 45℃高温型室外机 | 台 | 8 |
| 27 | 配电间空调 | 冷量≥20.1KW及以上 2台（包含安装调试） | 台 | 2 |
| 28 | 室外机 | 45℃高温型室外机及辅助设备 | 台 | 2 |
| 29 | 新风主机(全热交换) | 1200风量全热交换器（包含管路） | 台 | 2 |
| 30 | 新风净化箱 | 1200风量净化箱 | 台 | 2 |
| 31 | 消防瓶 | GQQ120/2.5（包含七氟丙烷气体） | 套 | 10 |
| 32 | 气动主机 | 64点以内 | 台 | 1 |
| 33 | 点型光电感烟火灾探测器 | 吸顶式 | 个 | 17 |
| 34 | 点型差定温火灾探测器 | 吸顶式 | 个 | 13 |
| 35 | 火灾声光报警器 | 一体 | 套 | 1 |
| 36 | 紧急启动/停止按钮 | 紧急按钮 | 个 | 1 |
| 37 | 中间继电器 | 二位二通 | 个 | 1 |
| 38 | 安全泄压阀 | 1500m³/h | 套 | 6 |
| 39 | 放气指示牌 |  | 个 | 2 |
| 40 | 环境监测调控服务器主机 | 集成全部工控协议及工业4.0，如：EtherCAT 、EtherNet/IP、HSR、POWERLINK 、PROFIBUS、PROFINET RT/IRT、PRPSERCOS III，snmp。支持热插拔2路SSD硬盘或sata硬盘，三年原厂质保函。支持2个1000M网口，支持双路供电（可选），8串口(RS485，其中COM1和COM2同时支持RS232),16路开关量,4路控制量，集成8路门禁，IPC摄像头接入，2路USB，1个HDMI，板载4G flash，支持额外的2路热插拔硬盘；220V供电，低功耗，无风扇（CPU和电源都无风扇）。 | 台 | 1 |
| 41 | 分布式环境监控服务器软件（3D） | 采用B/S及模块化结构：在机房中通过安装各种传感器及数据采集设备进行底层数据采集，完成现场级的监控管理；具有权限的用户无需安装软件，即可在远程使用IE浏览器随时访问监控服务器，查看到设备的运行数据、修改监控配置等，且界面与现场监控服务器保持一致。服务器及网络监控可与本平台整合，在本平台中能反映网络监测平台监测到的报警并同样可以短信，电话，现场语音等多种报警形式，并能快速切换到网络监控平台中查看详细信息。可以根据设定条件多线程并发检测指定设备的网络状态是否附合检测要求。LED大屏输出的功能。支持批处理能力，可以直接一次性配置所有站点的报警人员，时间段等，简化操作，同样仍支持单个通道一个个精细设定。可通过安卓手机APP监测系统实实监测机房状态，监测功能与电脑端功能一致。 | 套 | 1 |
| 42 | 短信、语音告警模块 | 手机短信报警、桌面弹窗报警、多媒体语音报警、EMAIL报警需全部配置 | 套 | 1 |
| 43 | 3D仿真图示定位告警界面定制 | 针对各机房、设备间的受控安防监控状况，环境监控状况、在主控服务器上可实现基于拓扑图或电子地图的图示定位报警，一旦出现特定受控状况，主控服务器可在图上出现状况点的图示变化；工作人员可迅速定位状况地点和状况性质。以及客户要求的其他软件功能。 | 套 | 1 |
| 44 | 三相电力监测仪 | 内置设定按键，适合用于主回路、二次回路的变量显示和电气参数的测量，可以导轨和面板安装，面板保护等级：IP40，可连接6－35 mm2线直接测量90A电流 | 套 | 5 |
| 45 | 视频监控主机 | 8硬盘、16路POE供电。 | 台 | 1 |
| 46 | UPS联动 | 联动整合监控软件；实现机房UPS基于通讯协议的整合监控 | 套 | 2 |
| 47 | 精密空调联动 | 实现机房空调的开机/关机、运行/待机状态及出风温度监测；实现机房空调的开机/关机、运行模式设定、运行基准温度设定的网络化集中控制；实现机房空调的来电自启； | 套 | 7 |
| 48 | 数字化温、湿度传感器 | 测量精度：温度-20℃~50℃ ，湿度0～100%rh；输出范围：温度LCD display -20℃~70℃，湿度LCD display 0～100%rh； | 台 | 17 |
| 49 | 门禁系统模块 | 双门双向智能门禁控制器、门禁读卡器、电磁力锁DC12V/250Kg、闭门器、钥匙扣型卡（10张）； | 套 | 6 |
| 50 | 彩色半球视频监控头 | 120万像素，POE供电摄像头。 | 个 | 16 |
| 51 | 硬盘 | 容量4T，接口SATA,缓存64MB,转速≥7200RPM | 块 | 8 |
| 52 | 红外探测器 | PA450-E .被动红外双鉴移动物体监测，防误报>20Kg，监测直径10米 | 个 | 5 |
| 53 | 水浸适配器 | HW-58 .灵敏度:4档可调，输出形式：干接点，水浸检出时输出ON/OFF可跳线选，Ø 短路时阻抗<50Ω，负载电压＜60V，负载电流＜30mA ， 静态电流：<45mA,告警电流：<65mA | 台 | 7 |
| 54 | 消防联动监控模块组 | 消防联动状态监测模块组，按用户方设备提供的的接口或协议状况：消防告警通告、放气延时警告、放气、设备故障、设备正常运行等状态信息。 | 台 | 1 |
| 55 | 烟感探测器 | 光电式、光学迷宫、防尘、手动测试、手动复位、灵敏度1级 | 台 | 17 |
| 56 | 网络型短消息报警机 | 通过以太网收发短信, 内置GSM模块,12V电源供电,支持UDP/TCP网络协议,可以通过网络来扩展短信服务器的数量,可实现网络共享, 支持Windows、Linux等流行操作系统,接口：10Base-T Ethernet RJ45网口 | 套 | 1 |
| 57 | 服务器机柜 | 承重≥800KG,尺寸为600mm\*1200mm\*2000mm | 台 | 78 |
| 58 | 金属理线器 | 19寸机架式 | 个 | 156 |
| 59 | 六类线缆 | 非屏蔽六类线缆（305米/箱）30年原厂质保函； | 箱 | 170 |
| 60 | 六类配线架 | 六类24口数据配线架 | 套 | 140 |
| 61 | 12口ODF配线架 | 配LC-LC法兰，熔接盘、尾纤等 | 套 | 154 |
| 62 | 万兆多模光纤 | 24芯50/125万兆室内光缆 | 米 | 3200 |
| 63 | 万兆光纤跳线 | 50/125万兆（5米）30年原厂质保函； | 条 | 500 |
| 64 | 六类跳线 | 六类跳线 ,3M | 条 | 500 |
| 65 | 金属线槽 | 国标200\*100MM | 米 | 60 |
| 66 | 机房卡博菲网格式走线架 | S2c300\*100（包含支架、导线板、铝制H型支架和相应安装辅材） | 米 | 160 |
| 67 | 19寸单端口控制台，USB接口，1280\*1024 | 机架式安装，1U机架型19寸单端口控制台，支持USB & PS2接口 | 台 | 4 |
| 68 | 32口远程KVM切换器 | 机架式；本地用户1个，远程管理并发通道数量：8个；管理接口数量：32个；支持双电源接入设计。 | 台 | 4 |
| 69 | 模块 | VGA、USB键盘、鼠标转接模块（支持USB 2.0和虚拟媒体功能） | 个 | 128 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **功能及技术要求** | **参数要求** | **单位** | **数量** |
| **一、施工、设备迁移和网络切割** | | | | |
| 1 | 机房上下水改造工程 | 空调泵及蓄水池，拦水坝防水工程、进水为PPR管φ25，出水为PVC50管及相关辅料（现场踏勘后，投标人提供详细型号及数量） | 项 | 1 |
| 2 | 机房吊顶改造工程 | 吊顶内粉刷防尘、防静电涂料、吊顶内粉刷防水漆、防水处理、导流槽等（现场踏勘后，投标人提供详细型号及数量） | 项 | 1 |
| 3 | 拆除工程 | 消防及灯具拆除、地面拆除、垃圾清运、吊顶拆除、玻璃隔断拆除等（现场踏勘后，投标人提供详细型号及数量） | 项 | 1 |
| 4 | 地面处理工程 | 水泥地面硬化、找平，粉刷防尘、防静电漆、保温等（现场踏勘后，投标人提供详细型号及数量） | 项 | 1 |
| 5 | 玻璃隔断改造工程 | 12mm，防火，透明，5樘门，规格为1500mm\*2100mm,12mm，防火，透明（现场踏勘后，投标人提供详细型号及数量） | 项 | 1 |
| 6 | 墙面更新、改造工程 | 铺设彩钢板，具体参数详见“机房墙、柱面”说明（现场踏勘后，投标人提供详细型号及数量） | 项 | 1 |
| 7 | 机房照明改造 | 三管LED 3\*8W 600\*600，包含线缆及管材（现场踏勘后，投标人提供详细型号及数量） | 项 | 1 |
| 8 | 机房防雷更新、改造工程 | 包含铜带、编织带，接地线缆及等电位箱图纸）（现场踏勘后，投标人提供详细型号及数量） | 项 | 1 |
| 9 | 综合布线系统改造工程 | 包含线槽、管路线缆、光纤熔接等  （现场踏勘后，投标人提供详细的型号及数量） | 项 | 1 |
| 10 | 消防系统跟新工程 | 包含管路线缆、辅料、测试等  （现场踏勘后，投标人提供详细的型号及数量） | 项 | 1 |
| 11 | 设备搬迁及网络切割 | 现场调研、确定设备、线缆切割、跳线、线缆绑扎、IP地址更换等。需要详细切割方案。  （现场踏勘后，投标人提供详细的型号及数量） | 项 | 1 |

**七、综合布线要求**

一、本次综合布线分两部分内容：

1、南校区主机房至各楼机房和配线间敷设48芯单模主干光缆；

需要在主楼8层核心机房到应急楼、会议中心、文体中心、欣政楼、圆勤楼、1-5号学生公寓、1-4号职工楼、图书馆、食堂、游泳馆、港澳楼等各敷设一条48芯单模光缆。

2、北校区主机房至研究生院机房敷设96芯单模主干光缆；

需要在主楼负一层核心机房到研究生院办公楼核心机房敷设1条96芯单模光缆。

二、布线系统图

1、南校区、北校区

****

投标人提供综合布线产品15年原厂质保函

三、清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **材料名称** | **规格** | **单位** | **数量（预估，以实际踏勘为准）** |
| 1 | 96芯室外单模光缆 | GYTA-96A1a | m | 4869 |
| 2 | 48芯室外单模光缆 | GYTA-48A1a | m | 13856 |
| 3 | 24口ODF架 | 24口（LC-LC） | 台 | 40 |
| 4 | 单模尾纤 LC | LC-1.5米 | 条 | 1920 |
| 5 | 耦合器 LC | LC-LC | 个 | 1056 |
| 6 | 光纤连接 熔接法 单模 | 热熔 | 芯 | 1920 |
| 7 | 综合布线 线缆测试 | ODTR测试 | 点 | 1920 |
| 8 | 光纤敷设 |  | 米 | 19000 |
| 9 | 施工辅料 | 线槽、工具等 | 项 | 1 |
| 10 | 满足布线其它项 | 布线的其它项 | 项 | 1 |
| 11 | 通讯管井租赁费 |  | 年 | 3 |

**八、培训要求**

培训计划内容周详、合理、培训范围广、有二次培训计划和持续培训计划安排，可实施，有针对性，包括但不限于系统管理员培训，安全培训及相关产品培训；

1、设备使用培训，说明培训计划、每种设备培训内容、使用培训达到预期结果；

2、设备教学培训，说明培训计划、每种设备实训项目内容、教学培训达到预期结果；

3、设备维护培训，说明培训计划、每种设备维护项目内容、维护培训达到预期结果；

4、所有培训必须有3-5名培训学员熟练掌握所培训内容；

5、设备培训地点按采购人指定地点。

6、培训讲师须为原厂且工龄超五年以上的工程师。